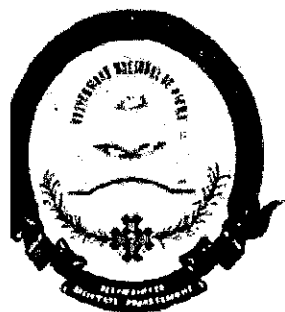


UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA



FACULTAD DE ECONOMÍA

*"IMPACTO DEL GASTO PÚBLICO SOBRE EL  
CRECIMIENTO ECONÓMICO DE LA REGIÓN PIURA  
2000-2010"*

GIORGIO RENATO COLONNA GODOY

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
ECONOMISTA

PIURA – PERU

OCTUBRE -2013

**“AÑO DE LA INVERSIÓN PARA EL DESARROLLO RURAL Y LA  
SEGURIDAD ALIMENTARIA”**



**FACULTAD DE ECONOMÍA**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
ECONOMISTA**

***“Impacto del Gasto Público sobre el Crecimiento  
Económico de la Región Piura 2000-2010”***

.....  
**GIORGIO COLONNA GODOY**  
**EJECUTOR**

.....  
**ECON. JOSE ORDINOLA BOYER**  
**PATROCINADOR**

**“AÑO DE LA INVERSIÓN PARA EL DESARROLLO RURAL Y LA  
SEGURIDAD ALIMENTARIA”**



**FACULTAD DE ECONOMÍA**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
ECONOMISTA**

***“Impacto del Gasto Público sobre el Crecimiento  
Económico de la Región Piura 2000-2010”***

.....  
**ECON. LUIS ROSALES GARCIA**  
**PRESIDENTE DEL JURADO**

.....  
**ECON. ELIAS CASTILLO CORDOVA**  
**SECRETARIO DEL JURADO**

.....  
**ECON. DANIEL TEMOCHE RUIZ**  
**VOCAL DEL JURADO**

***Piura, Octubre del 2013.***

## *Dedicatoria:*

*A nuestro Padre Dios por permitirme  
llegar a este momento tan especial.*

*A mis padres, hermanas, abuelos y mi novia  
por el apoyo, comprensión y ejemplo brindado.  
Por cultivar e inculcar ese sabio don de la responsabilidad.*

*A mis profesores, por el tiempo, apoyo y sabiduría  
que compartieron conmigo en el desarrollo de mi  
formación profesional. En especial a Humberto Correa Cánova,  
Luis Rosales García, mi patrocinador José Ordinola Boyer  
y Manuel Céspedes por el apoyo brindado.*

## INDICE

	N° Pág.
INDICE	5
LISTA DE ACRONIMOS	7
INTRODUCCIÓN	8
 <b>CAPÍTULO I:</b>	
 <b>MARCO TEÓRICO</b>	10
I.1.- Definición crecimiento económico	10
I.1.1 Determinantes del crecimiento económico	11
I.2.- Definición Gasto Público	12
I.2.1 Estructura de los Gastos Públicos	13
I.2.1.1. La Clasificación Institucional	13
I.2.1.2. La Clasificación Funcional Programática	13
I.2.1.3 La Clasificación Económica:	14
I.2.1.4 La Clasificación Geográfica	14
I.2.2 Fases de la ejecución del Gasto	14
I.2.2.1 Compromiso	14
I.2.2.2 Devengado	15
I.2.2.3 Girado	15
I.2.3 Categorías del Gasto	15
I.2.3.1 Gastos corrientes	15
I.2.3.2 Gastos de capital	15
I.2.3.3 Servicio de la deuda	16
I.2.3.4 Financiamiento y pereza fiscal	16
I.2.3.5 Eficiencia en la asignación del gasto público	17
I.3 Visión Exógena	18
I.3.1 Modelo Keynesiano	18
I.3.2 Modelo Neoclásico	21
I.3.2.1 Modelo de Solow-Swan	22
I.3.3 Modelo Postkeynesiano	23
I.4 Visión Endógena	26
I.4.1 Modelo de Barro	26
I.4.2 Modelo de crecimiento con capital público	29
I.4.3 Ley de Wagner	31
I.5 Un marco teórico alternativo para el crecimiento regional	34
 <b>CAPÍTULO II:</b>	
<b>HECHOS ESTILIZADOS Y REGULARIDADES EMPÍRICAS</b>	41
II.1 Hechos estilizados	41
II.2 Evidencia empírica nacional	47
II.3 Evidencia empírica internacional	52

<b>CAPÍTULO III:</b>	
<b>GASTO PÚBLICO Y CRECIMIENTO ECONÓMICO EN LA ECONOMÍA 2000-2010</b>	<b>59</b>
III.1 Metodología y Datos	60
III.2 Análisis de Correlaciones	62
III.3. Análisis de Regresión	65
III.3.1. Especificación de los Modelos	65
III.3.2. Estimación y resultados	66
III.3.3. Análisis de Resultados	70
 <b>CAPÍTULO IV: IMPLICANCIAS DE POLÍTICA PÚBLICA</b>	 <b>81</b>
Conclusiones	83
Recomendaciones	85
Bibliografía	86
Anexos	95

## LISTA DE ACRÓNIMOS

PBI	PBI (TAMBIÉN CONSIDERADO COMO PBI DE PIURA EN LOS CAPÍTULOS 2 Y 3)
GT	GASTO TOTAL
PBI PERÚ	PBI DE PERÚ
AGRICULTURA	SECTOR AGRÍCOLA
SALUD_SANEAM	SECTOR SALUD Y SANEAMIENTO
EDUC_CULTURA	SECTOR DE EDUCACIÓN Y CULTURA
TRANSPORTES	SECTOR TRANSPORTES
GTA	GASTO TOTAL AGRÍCOLA
GTS	GASTO TOTAL EN SALUD Y SANEAMIENTO
GTE	GASTO TOTAL EN EDUCACIÓN Y CULTURA
GTT	GASTO TOTAL EN TRANSPORTES
GKE	GASTO DE CAPITAL EN EL SECTOR EDUCACIÓN Y CULTURA
GKS	GASTO DE CAPITAL EN EL SECTOR SALUD Y SANEAMIENTO
GKA	GASTO DE CAPITAL EN EL SECTOR AGRÍCOLA
GKT	GASTO DE CAPITAL EN EL SECTOR TRANSPORTES
GCE	GASTO CORRIENTE EN EL SECTOR EDUCACIÓN Y CULTURA
GCS	GASTO CORRIENTE EN EL SECTOR SALUD Y SANEAMIENTO
GCA	GASTO CORRIENTE EN EL SECTOR AGRÍCOLA
GCT	GASTO CORRIENTE EN EL SECTOR TRANSPORTES
D(GCA)	PRIMERA DIFERENCIA GASTO CORRIENTE EN EL SECTOR AGRÍCOLA
D(GCE)	PRIMERA DIFERENCIA GASTO CORRIENTE EN EL SECTOR EDUCACIÓN Y CULTURA
D(GCS)	PRIMERA DIFERENCIA GASTO CORRIENTE EN EL SECTOR SALUD Y SANEAMIENTO
D(GCT)	PRIMERA DIFERENCIA GASTO CORRIENTE EN EL SECTOR TRANSPORTES
D(GKA)	PRIMERA DIFERENCIA GASTO DE CAPITAL EN EL SECTOR AGRÍCOLA
D(GKE)	PRIMERA DIFERENCIA GASTO DE CAPITAL EN EL SECTOR EDUCACIÓN Y CULTURA
D(GKS)	PRIMERA DIFERENCIA GASTO DE CAPITAL EN EL SECTOR SALUD Y SANEAMIENTO
D(GKT)	PRIMERA DIFERENCIA GASTO DE CAPITAL EN EL SECTOR TRANSPORTES
CRECIMIENTO ECONÓMICO	CRECIMIENTO ECONÓMICO
GASTO PÚBLICO	GASTO PÚBLICO
DA	DEMANDA AGREGADA
MCO	MÍNIMOS CUADRADOS ORDINARIOS
BCRP	BANCO CENTRAL DE RESERVA DEL PERÚ
INEI	INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA
TC	TASA DE CRECIMIENTO

## INTRODUCCIÓN

El crecimiento económico en el departamento de Piura en la última década no se ha realizado sosteniblemente a pesar de que, para muchos, es uno de los departamentos que apunta a ser uno de los más grandes del país. Se afirma que no ha sido sostenible debido a que no ha presentado un comportamiento creciente en la última década, sino que ha presentado altibajos dentro del proceso.

El crecimiento económico depende de una diversidad de factores explicativos, que dentro de la teoría económica son muy variados. Entre estos, puede depender de la época en que se plantearon, así como los países donde se desarrollaron dichos planteamientos o el enfoque que se haya tomado, como por ejemplo si es exógeno o endógeno; o por otro tipo de factores, siendo el gasto público uno de los que, tradicionalmente, actúa como un “motor de la economía” que produce vastos efectos multiplicadores y un crecimiento económico sostenible.

Pero dado que existen diferencia entre la teoría económica y la realidad, es que surge la pregunta sobre si es el gasto público es el principal motor de crecimiento de la economía piurana en la última década o si ha existido otro motor de crecimiento distinto. Es importante resaltar que los enfoques a nivel “Nación” son distintos que a nivel “Región” y que dependiendo del entorno macroeconómico y una serie de variables externas se cumplen ciertas teorías pero no de la misma forma o simplemente no se cumplen.

En torno a la temática del crecimiento económico en la región Piura surge la duda sobre si un aumento en el gasto público genera un mayor crecimiento económico; asumiendo que la respuesta es positiva en consecuencia surge otra interrogante sobre si se cumple en todos los sectores o solamente en aquellos donde destinaron más recursos públicos, tales como son salud y saneamiento, educación y cultura, agrícola y transportes; o sobre si éstos son los que más explican el crecimiento en la región. Cabe precisar que el gasto público se divide en Gasto corriente y Gasto de capital, en base a esto emerge otra pregunta, si es que ambos tipos de gasto son productivos o si solamente el Gasto de capital genera crecimiento económico y el Gasto corriente genera recesión ya que no existe retorno en el tiempo.

Es así que para responder a las interrogantes planteadas se realizó el presente trabajo de investigación que tiene como principal objetivo el “Determinar el impacto del gasto público en los sectores transportes, salud y saneamiento, educación y cultura y el sector agrícola sobre el crecimiento económico de la región Piura para el periodo 2000-2010”.



La principal hipótesis de la investigación que gira en torno al planteamiento teórico antes descrito es la siguiente: “un aumento del gasto público en los sectores de transportes, salud y saneamiento, educación y cultura y el sector agrícola son determinantes del crecimiento del PBI per-cápita en la Región Piura en el periodo 2000-2010”.

Cabe precisar que la investigación se encuentra estructurada en 4 partes; los cuales se dividen de la siguiente forma: En el primer capítulo se hace la revisión literaria de los significados de crecimiento y gasto público así como la búsqueda de los componentes del mismo. Una vez que se tenga clara la terminología se ha de pasar a una discusión teórica disgregada en dos visiones, siendo éstas la visión exógena (compuesta por el modelo keynesiano, neoclásico y postkeynesiano) y la visión endógena (compuesta por el modelo de Barro, el modelo de crecimiento con capital Público y la Ley de Wagner). Finalmente, se revisará un marco teórico alternativo para el crecimiento regional.

En el segundo capítulo se realizó la búsqueda de los principales hechos estilizados de la Región Piura en la última década así como los estudios, nacionales e internacionales, que puedan respaldar a las hipótesis planteadas y a los resultados obtenidos.

En el tercer apartado se elabora un modelo de Mínimos Cuadrados Ordinarios trabajando datos en tasas de crecimiento mensuales, siendo la variable endógena el PBI y las variables exógenas el gasto corriente y el gasto de capital, cada uno en los sectores ya mencionados. Cabe resaltar que se realizaron diversas estimaciones bajo diversas modalidades acompañado de un análisis de cointegración de Johansen debido al número de variables presentes en el modelo. Al finalizar este apartado se realiza el pertinente análisis de resultados.

Finalmente, en el cuarto capítulo se plantean las implicancias de política económica para el tema en estudio siendo el eje principal los resultados obtenidos a partir del modelo econométrico presentado en el tercer capítulo de la investigación. Consecuentemente se realizaron las conclusiones del estudio y las recomendaciones pertinentes para futuros trabajos de investigación a realizarse en esta área.

## CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO

En el presente capítulo se realiza una revisión de los principales conceptos y definiciones sobre el crecimiento económico y los determinantes del mismo; además del gasto público así como los diferentes tipos de gastos y sus componentes. Posteriormente, se desarrollan los principales planteamientos sobre la relación entre el gasto público y crecimiento económico, con el objetivo de delimitar el enfoque teórico referido al presente trabajo destacando las visiones exógenas y endógenas respecto al tema en cuestión. Para finalizar el capítulo se revisa un marco teórico alternativo para el crecimiento regional.

### I.1.- Definición de crecimiento económico

En 2007, Hernández y Poullier sostienen que el crecimiento económico es definido como un aumento del valor añadido donde la medición contable deseable es “growth accounting”, pero se presenta también como un aumento relativo en la demanda total.

Según Flores (1995), citado en Maldonado y Palma (2006), el crecimiento económico se refiere a un aumento en la calidad disponible de bienes materiales, materializándose en una elevación sostenida del indicador de la dimensión en un conjunto económico definido como un alza constante e irreversible de su ingreso real per-cápita.

De acuerdo al website del INB Consulting<sup>1</sup> (International Business Consulting) el crecimiento económico es el incremento porcentual del PBI de una economía en un período de tiempo.

Algebraicamente:

$$\text{CRECIMIENTO ECONÓMICO} = \frac{PBI_2 - PBI_1}{PBI_1} = \frac{\Delta PBI}{PBI}$$

Donde:

PBI<sub>2</sub>: PBI en el período 2

PBI<sub>1</sub>: PBI en el período 1

ΔPBI: Variación del PBI

---

<sup>1</sup> Website de International business consulting. Recuperado el 17 de mayo de 2011, de [http://www.inbconsulting.com/es/index.php?option=com\\_content&task=view&id=16&Itemid=73](http://www.inbconsulting.com/es/index.php?option=com_content&task=view&id=16&Itemid=73)

Los valores pueden estar expresados en términos per-cápita. El crecimiento económico es calculado generalmente en términos reales para tener en cuenta los efectos de las variaciones en los niveles de precios. Es muy importante resaltar que el cálculo en términos per-cápita arrastra todos los problemas surgidos en el cálculo del PBI. La medida del crecimiento económico es usualmente utilizada para medir los resultados económicos de un país en un período de tiempo. Implícitamente, se supone que un elevado crecimiento económico es beneficioso para el bienestar de la población, siendo un resultado deseado por las autoridades políticas y por la población.

La medida del PBI como medida de bienestar posee serias deficiencias conceptuales tales como:

- No considerar el impacto negativo en el bienestar de muchas actividades que generan un crecimiento del PBI, tales como las externalidades negativas.
- No tiene en cuenta la totalidad de los efectos positivos de actividades que sí mejoran el bienestar como por ejemplo las mejoras en la distribución del ingreso.
- No contabiliza aspectos intertemporales, tales como el consumo acelerado de recursos naturales, la depreciación del capital o el endeudamiento de una economía; que puede implicar que la generación actual disfrute de un elevado crecimiento económico perjudicando a las futuras generaciones.

Por las razones antes expuestas, se deduce que un mayor crecimiento económico no representa necesariamente un aumento de bienestar para la mayoría de la población.

#### 1.1.1 Determinantes del Crecimiento

De Gregorio (2003) sostiene que se puede afirmar que el PBI de largo plazo depende de la tasa de ahorro, el crecimiento de la productividad, la depreciación y el crecimiento poblacional; y si se piensa que la tasa de ahorro y el crecimiento de la productividad dependen de características importantes de la economía, se puede tratar de encontrar la siguiente relación:

$$\lambda_i = f(Z_i) - \beta \log y_{i,0} \quad (1.1.1.1)$$

Donde  $f(Z_i)$  es una función de variables  $Z$ 's que representan dichas características del país  $i$ , y el término  $-\beta \log y_{i,0}$  es el que mide la convergencia. Por lo que interesa saber

cuáles son los Z para poder explicar las características de los países que hacen que algunos crezcan más rápido que otros. Esto tiene implicancias muy significativas en temas de política económica, pero también para poder predecir el crecimiento de los países.

En el siguiente cuadro, se presentan algunas de las Z que han actuado como determinantes del crecimiento, señalando el impacto que tiene sobre el mismo un aumento en dicha variable. Las variables que aparecen con más frecuencia y cuyo signo es relativamente incuestionable son:

**CUADRO N°1**  
**DETERMINANTES DEL CRECIMIENTO ECONÓMICO**

Variable	Signo	Comentario
Tasa de Inversión	+	La tasa de inversión en maquinaria y equipo estimula más el crecimiento económico.
Nivel de Educación	+	De ambas variables depende la calidad del trabajo realizado.
Expectativa de vida	+	
Tasa de fertilidad	-	Tal como predice el modelo neoclásico, se toma de manera inversa.
Variables institucionales (grado de protección de los derechos de propiedad y el grado de desarrollo institucional)	+	Se observa bajos niveles de corrupción, de criminalidad y revueltas, elevado nivel de respeto a las leyes y estabilidad política estimulan el crecimiento económico.
Inflación	-	En general, la estabilidad macroeconómica es crucial para él, asimismo tener Bancos centrales Independientes.
Mercado negro cambiario	-	
Apertura al exterior	+	Mayor apertura genera mayor crecimiento económico.
Inversión extranjera	+/?	
Términos de Intercambio	+/?	El mejoramiento de éstos impulsa a un mayor crecimiento económico.
Desarrollo Financiero	+	Éstos mejoran la eficiencia en la asignación de los fondos de inversión.
Equidad en la distribución de ingresos	+	Esto debido a los potenciales conflictos sociales producidos.

Fuente: Elaboración propia en base a De Gregorio (2003)

Asimismo, existen otras variables tales como la dotación de recursos naturales, régimen político (temporal) y la religión, entre muchísimas otras, que parecen relevantes, pero los resultados son más bien débiles o su signo es incierto, por lo que no han sido consideradas.

## I.2.- Definición de Gasto Público

De acuerdo a la ley N° 28411, Ley general del sistema nacional de presupuesto, la cual entró en vigencia a partir del 1 de enero del año 2005, en concordancia con el artículo 12 el gasto público se define como:

*El conjunto de erogaciones que por concepto de gasto corriente, gasto de capital y servicio de deuda, realizan las Entidades con cargo a los créditos presupuestarios aprobados en los presupuestos respectivos, para ser orientados a la atención de la prestación de los servicios públicos y acciones desarrolladas por las Entidades de conformidad con sus funciones y objetivos institucionales.*

### **I.2.1 Estructura de los Gastos Públicos**

El artículo 13° de la ley N° 28411, afirma que los gasto público se estructuran de acuerdo a las siguientes clasificaciones: institucional, funcional programática, económica y geográfica; las mismas que son aprobadas mediante Resolución directoral de la Dirección nacional del presupuesto público:

#### **I.2.1.1. Clasificación Institucional:**

Agrupar las entidades que cuentan con créditos presupuestarios aprobados en sus respectivos Presupuestos Institucionales.

#### **I.2.1.2. Clasificación Funcional Programática:**

Agrupar los créditos presupuestarios desagregados en funciones, programas y subprogramas. A través de ella se muestran las grandes líneas de acción que la entidad desarrolla en el cumplimiento de las funciones primordiales del Estado y en el logro de sus objetivos y metas contempladas en sus respectivos planes operativos institucionales y presupuestos institucionales durante el año fiscal.

Esta clasificación no responde a la estructura orgánica de las entidades, por lo tanto se configura bajo el criterio de tipicidad, de acuerdo a lo siguiente:

- Legislativa
- Justicia
- Administración y planeamiento
- Agraria

- Protección y previsión social
- Comunicaciones
- Defensa y seguridad nacional
- Educación y cultura
- Energía y recursos minerales
- Industria, comercio y servicios
- Pesca
- Relaciones exteriores
- Salud y saneamiento
- Trabajo
- Transporte
- Vivienda y desarrollo urbano

#### **I.2.1.3 Clasificación Económica:**

Agrupar los créditos presupuestarios por gasto corriente, gasto de capital y servicio de la deuda, separándolos por categoría del gasto, grupo genérico de gastos, modalidad de aplicación y específica del gasto.

#### **I.2.1.4 Clasificación Geográfica:**

Agrupar los créditos presupuestarios de acuerdo al ámbito geográfico donde está prevista la dotación presupuestal y la meta, a nivel de región, departamento, provincia y distrito.

#### **I.2.2 Fases de la ejecución del Gasto**

De acuerdo al portal de Transparencia económica del Ministerio de Economía y Finanzas se definen 3 fases en la ejecución del gasto público, las cuales son las siguientes:

##### **I.2.2.1 Compromiso:**

Fase a través del cual la autoridad competente afecta mensualmente su presupuesto institucional, por el total o la parte correspondiente del gasto que deba efectuar la entidad dentro del año fiscal. El compromiso no puede exceder los montos aprobados

en las asignaciones trimestrales ni los autorizados en los respectivos calendarios de compromisos. Cabe precisar que el compromiso no implica obligación de pago.

#### **I.2.2.2 Devengado:**

Fase donde se registra la obligación de pago, como consecuencia del respectivo compromiso contraído.

#### **I.2.2.3 Girado:**

Fase donde se cancela total o parcialmente la obligación devengada, mediante el giro de cheques, emisión de carta orden, notas contables y/o documentos cancelatorios del Tesoro Público.

### **I.2.3 Categorías de Gasto**

#### **I.2.3.1 Gasto corriente:**

Para el mantenimiento u operación de los servicios que presta el Estado. Estos incluyen:

- a) Personal y obligaciones sociales: Gastos para el pago del personal activo y otros beneficios por el ejercicio efectivo del cargo. Comprende también las obligaciones de responsabilidad del empleador.
- b) Obligaciones previsionales: Gastos para el pago de pensiones y otros beneficios a jubilados.
- c) Bienes y servicios: Gastos para la adquisición de bienes, por comisión de servicio, viáticos, por servicios prestados por personas naturales o jurídicas.
- d) Otros gastos corrientes: Gastos corrientes que no implican la contraprestación de bienes y servicios.

#### **I.2.3.2 Gastos de capital:**

Gastos destinados al aumento de la producción o al incremento inmediato o futuro del patrimonio del Estado. Estos incluyen:

- a) Inversiones: Gastos en ejecución de obras, contratación de servicios, adquisición de inmuebles, equipos y otros relacionados.

b) Inversiones financieras: Gastos para la adquisición de títulos valores representativos de capital de empresas o entidades ya constituidas, cuando la operación no implique aumento de capital.

c) Otros gastos de capital: Gastos por la adquisición de inmuebles, bienes de capital y equipamiento necesarios para el desarrollo de acciones de carácter permanente y/o reposición de equipos.

#### I.2.3.3 Servicio de la deuda:

Gastos destinados al cumplimiento de las obligaciones originadas por la deuda pública interna o externa. Estos incluyen:

a) Intereses y cargos de la deuda: Gastos por el pago de intereses, comisiones y otros cargos por operaciones de crédito contratadas.

b) Amortización de la deuda: Gastos por los pagos del principal y de la actualización monetaria o cambiaria, por operaciones de crédito contratadas.

#### I.2.4 Financiamiento y pereza fiscal

Melgarejo y Rabanal (2006) exponen que los ingresos de los gobiernos locales se dividen en ingresos corrientes y de capital según la clasificación económica utilizada internacionalmente. Dentro de los ingresos corrientes, están los ingresos tributarios, no tributarios y las transferencias corrientes. Las transferencias corrientes incluyen:

- Fondo de Compensación Municipal
- Renta de Aduanas
- Relacionadas a la explotación de recursos naturales (Canon y Sobre canon petrolero, Canon Minero, Derechos de Vigencia, Canon Gasífero, Canon Hidroenergético, Canon Pesquero, Canon Forestal, Regalías Mineras).
- Transferencias de recursos ordinarios para los gobiernos locales, entre las cuales la principal es el programa Vaso de Leche, y otro tipo de transferencias, como las donaciones corrientes.

Asimismo, los ingresos de capital incluyen tanto las transferencias de capital desde cualquier otra entidad privada o pública y los ingresos provenientes de los activos de capital. Básicamente las transferencias de capital corresponden a transferencias a los gobiernos locales desde el Gobierno Central referidos a proyectos de inversión y a otras donaciones de capital ya sean provenientes del interior del país o del exterior.



Igualmente, la pereza fiscal es definida según Matamoroso, M. (2009) como la situación de aquellos entes territoriales que no presentan incentivos para crear recurso a través de impuestos y dependen casi en su totalidad de las transferencias del gobierno nacional. Según Raich (2001) citado en Melgarejo y Rabanal (2006) las autoridades locales prefieren financiarse por medio de transferencias en lugar de ingresos recaudados en el ámbito local debido a que genera disconformidad en la ciudadanía y, por ende, mella la popularidad del gobernante local.

Siguiendo a Melgarejo y Rabanal (2006) los cuales manifiestan que el impacto de las transferencias en la capacidad de recaudación local es menor en aquellos gobiernos que perciben el Canon Minero y Petrolero. Especialmente, este último es el que genera mayores perjuicios en los incentivos de esfuerzo fiscal de las autoridades locales, lo que ocasiona ineficiencias en la gestión pública tanto en el ámbito del Gobierno Central como local. Para aminorar estas ineficiencias, es necesaria la adopción de una visión más amplia en la distribución de transferencias por parte del Gobierno Central. Así, se podría identificar las regiones que se ven más favorecidas por contar con recursos naturales y que reciben un exceso de recursos en desmedro de otras localidades donde no se encuentran dichos recursos naturales.

#### I.2.5 Eficiencia en la asignación del gasto público

La eficiencia del gasto público es un aspecto esencial de la política fiscal y uno de los elementos más importantes para alcanzar el desarrollo económico, social e institucional del país, tales como el crecimiento económico y la reducción de la pobreza. La eficiencia en el gasto público responde a la forma en la que se utilizan los recursos, de tal modo que se busque maximizar el impacto del accionar público.

Según Machado, R. (2006) la eficiencia del gasto público apunta a los efectos que éste tiene sobre las condiciones económicas y sociales de los países, y sobre la vida cotidiana de la gente, con relación a los recursos utilizados. En tal sentido, la eficiencia se distingue de la efectividad en tanto ésta última sólo considera si se alcanzan los objetivos deseados, independientemente del nivel de gasto. En consecuencia, una política puede ser efectiva pero no eficiente, pero no al revés.

Los efectos del gasto público pueden evaluarse indirectamente con base a los productos generados por el gobierno, lo que incluye aspectos tanto de cobertura como de calidad de los bienes y servicios provistos por el sector público. No obstante, durante los últimos años se ha dado más énfasis a los resultados en la medición de la

eficiencia del gasto público siendo ésta una manera directa de medir los efectos del gasto público sobre las condiciones de vida de la población. Así por ejemplo, mientras el enfoque de productos se concentraría en la tasa de inmunización infantil (el porcentaje de niños vacunados), el enfoque de resultados enfatizaría la tasa de mortalidad infantil. Sin embargo, la relación entre gasto público y productos es mucho más directa y fácil de medir que entre gasto y resultados, debido a que es difícil discernir entre el impacto de las políticas económicas y el de otros factores que afectan las condiciones económicas y sociales.

Independientemente del enfoque que se adopte, el análisis de la eficiencia del gasto público requiere vincular el nivel del gasto (el monto total de recursos) con lo obtenido a partir de él. Esto permitiría determinar si el gobierno debiera obtener más dado su nivel de gasto, o si debiera gastar menos dados los productos/resultados que obtiene.

### I.3 Visión Exógena

En la tradición keynesiana el gasto público fue tratado como un shock de demanda, reflejado en el esquema convencional IS-LM donde el efecto del cambio del gasto público se representa por un movimiento en la curva IS que afecta los niveles de demanda y por medio de esta el ingreso<sup>2</sup>, pero nunca se especifica la naturaleza del gasto. A continuación se tratará la discusión teórica en torno a la temática desde el punto de vista exógeno.

#### I.3.1 Modelo Keynesiano

Para Keynes la inversión cumple una doble función en la economía, donde, por un lado determina el nivel de ingresos y por el otro la demanda global; por su aspecto de demanda como multiplicador y por la oferta aumentando la capacidad de producción; concluyendo que la TC es inestable, a pesar que la condición para un crecimiento regular y en equilibrio sea cuando el crecimiento de la oferta es igual al crecimiento de la demanda.

Como una demostración de lo anteriormente expuesto, utilizando el documento de Herrarte (2003) se evalúan 3 casos para la relación  $(GP/CE)$  utilizando los multiplicadores keynesianos. En los cuales sólo se trabajan los multiplicadores, más

---

<sup>2</sup> Una expansión del gasto público conlleva un aumento del ingreso y viceversa.

no el financiamiento del Estado puesto que el eje central del estudio es el gasto público y crecimiento económico.

A) Caso de una economía cerrada y con impuestos de cuantía fija, y los efectos, sobre la DA y la renta de equilibrio, de una política fiscal expansiva consistente en un aumento del gasto público, donde:

$$DA = C + I + G, C = C_0 + cY_d, Y_d = Y - T_0 + T_0r, I = I_0, G = G_0$$

Donde “C<sub>0</sub>” representa el consumo autónomo, “C” es la propensión marginal a consumir<sup>3</sup>, “Y<sub>d</sub>” es la renta disponible, “I<sub>0</sub>” es la demanda de inversión por parte de las empresas, y “G<sub>0</sub>” representa el Gasto Público. “T<sub>0</sub>” son los impuestos y “T<sub>0</sub>r” son las transferencias, es decir, los pagos que efectúa el sector público a las familias sin recibir ninguna contraprestación.

Partiendo de una situación de equilibrio donde Y=DA un aumento del gasto público tiene un efecto directo sobre la DA en la misma cuantía en que ha aumentado el gasto público así como el nivel de ingresos  $\Delta DA = \Delta G = \Delta Y$ , generando incrementos en el consumo. Posteriormente, debido a que los incrementos son determinados por la propensión marginal a consumir, la cual es inferior a la unidad, cada vez serán menores, y por tanto el proceso seguirá indefinidamente hasta que los sucesivos incrementos del consumo privado se vayan aproximando a cero, obteniendo el

siguiente resultado:  $\Delta Y = \Delta G \frac{1}{1-c}$

Donde  $1/(1-c)$  es el multiplicador. Aquí éste tiene los mismos efectos sobre la DA y la renta de equilibrio, que el multiplicador de la inversión, por tanto su expresión coincide con dicho multiplicador.

B) Caso de una economía cerrada con impuestos proporcionales a la renta y los efectos sobre la DA y renta de equilibrio de una política fiscal expansiva en un aumento del gasto público, donde dado que el Ingreso disponible es  $Y_d = (1-t)Y$ , y que éste afecta, la DA queda modificada del siguiente modo:

$$DA = C_0 + c(1-t)Y + I_0 + G_0 \text{ y la renta de equilibrio } Y = \frac{C_0 + I_0 + G_0}{1 - c(1-t)}$$

<sup>3</sup> Lo que varía el consumo al variar la renta disponible.

Nuevamente, partiendo de una situación de equilibrio donde  $Y=DA$  un aumento del gasto público tiene un efecto directo sobre la DA en la misma cuantía en que ha aumentado el gasto público  $\Delta DA = \Delta G$ . Pero, ahora debido a que los impuestos son proporcionales el efecto sobre la renta disponible será menor  $\Delta Y_d = (1-t)\Delta G$  generando incrementos en el consumo pero también del ahorro donde la variación del consumo será  $\Delta C = c(1-t)\Delta G$ , pero éstos incrementos son cada vez menores ya que se destina una parte del ingreso disponible al ahorro, saliendo del flujo circular de la renta, y llegando a ser prácticamente nulo obteniendo el siguiente resultado:

$$\Delta Y = \Delta G \frac{1}{1-c(1-t)}$$

Donde  $1/(1-c(1-t))$  es el multiplicador del gasto en este caso.

C) Caso de una economía cerrada con impuestos de cuantía fija y los efectos sobre la DA y renta de equilibrio de una política fiscal expansiva consistente en un aumento de las transferencias, las cuales producen un efecto directo sobre la renta disponible de las familias en la cuantía en que han aumentado las transferencias. Además, se incrementará el consumo en función a la propensión marginal a consumir en una cuantía menor a la renta disponible  $\Delta Y_d = c\Delta Tr$ , ya que una parte se destina al ahorro. Esto produce incrementos en la DA, los cuales son cada vez menores debido a la existencia del ahorro llegando a ser los efectos prácticamente nulos obteniendo lo siguiente:

$$\Delta Y = \Delta Tr \frac{c}{1-c}$$

Donde  $c/(1-c)$  es el multiplicador; en este caso el multiplicador de las transferencias es exactamente igual al multiplicador de los impuestos.

De acuerdo a Ordinola, J. (2010), el cual concluye que *“desde el punto de vista keynesiano, el nivel de gasto en la economía determina el nivel de producción y empleo, por lo que existe una clara conexión entre los gastos del gobierno y el crecimiento económico. Esta relación ha sido posteriormente estudiada a profundidad por autores como Levine y Renelt (1992), Durlauf, Quah y Street (1998), Temple (1999), Barro (1991, 1995)”*<sup>4</sup>.

<sup>4</sup> Ordinola, J. (2010). *Gasto público y crecimiento económico. Perú 1970-2009*. Universidad nacional de Piura. Escuela de Postgrado, Doctorado en economía y finanzas. Piura – Perú. Recuperado el 21 de mayo de 2011, de [http://joseordinolaboyer.files.wordpress.com/2011/01/crecimiento\\_economico\\_y\\_gasto\\_publico\\_job.pdf](http://joseordinolaboyer.files.wordpress.com/2011/01/crecimiento_economico_y_gasto_publico_job.pdf)

Rostow (1973) citado en Ordinola, J. (2007), publicó que el desarrollo de las redes de infraestructura (en particular, redes de transporte) eran una precondition esencial para el desarrollo económico; el crecimiento era planteado como una función del acervo de infraestructura pública, además de la TC de la inversión, entre otros factores que inciden en el crecimiento. La ecuación postulada tenía entonces la siguiente forma básica: *Crecimiento Económico* =  $F(SIP, TCI,^5)$ ; donde la infraestructura pública condicionaba el ritmo del crecimiento agregado de la economía.

### 1.3.2 Modelo Neoclásico

En los modelos neoclásicos<sup>6</sup>, los agentes privados maximizan su utilidad intertemporal, sujeta a la información disponible en cada momento y a una restricción de balance de carácter también intertemporal, bajo el supuesto de que hay mercados y capitales perfectos en los que se puede prestar o recibir prestado sin las restricciones de liquidez inherentes a la utilización del capital humano como garantía y en los que los tipos de interés son los mismo tanto para prestar como para pedir prestado, tanto para el gobierno como para el sector privado.

Se supone además, que el gobierno busca maximizar alguna función de bienestar social o minimizar una función de pérdidas en que aparecen las variables relevantes, sin guiarse por objetos privados. Se supone también que el gobierno lleva a cabo su optimización a lo largo del tiempo, sujeta a una restricción de balance intertemporal<sup>7</sup>.

Dentro de los neoclásicos cabe mencionar como modelo importante el modelo de Harrod-Domar, citado en Chirinos, R. (2006), en el que se elabora un marco de implicancias de una economía con pleno empleo en el largo plazo. Ésta requería de dos requisitos esenciales:

- Invertir cada año una fracción  $s$  de su ingreso de pleno empleo.
- Para un pleno empleo continuo, la TC del producto debe igualar a la de la fuerza laboral ( $n$ ) más la del incremento de la productividad ( $a$ ).

Pero debido a que es requisito fundamental el pleno empleo para este modelo y puesto que en una economía como la peruana no existe; en consecuencia no se profundizará en el modelo.

---

<sup>5</sup> Crecimiento económico: Crecimiento económico, SIP: Stock de Infraestructura Pública, TCI: TC de la Inversión.

<sup>6</sup> Argandoña, A., Gámez, C., Mochón, F. (1996). *Macroeconomía avanzada I: Modelos dinámicos y teoría de la política económica*. Editorial McGraw-Hill/Interamericana De España S.A. Madrid – España.

<sup>7</sup> Un déficit en el momento actual debe ser compensado por un superávit posterior.

### I.3.2.1 Modelo de Solow-Swan.

Ordinola, J. (2010) afirma que el modelo de Solow-Swan es un modelo de la síntesis clásico-keynesiana. En este caso se utilizará la ecuación del modelo ampliado de Solow-Swan, la cual brinda una definición más amplia del capital y es propuesta por Mankiw, Romer & Weil (1992) trabajado por Destinobles, A. (2005):

$$\Delta Y = K^{\alpha} H^{\lambda} (AL)^{1-\alpha-\lambda} \quad (1.3.2.1.1)$$

Donde

Y: Producto, K: capital físico, H: capital humano, A: Nivel de tecnología, y L: Trabajo.

Los parámetros  $\alpha$  y  $\lambda$  son positivos, y  $\alpha + \lambda < 1$  y las variables trabajo (L) y nivel de tecnología (A), crecen a tasas constantes  $n$  y  $x$ , respectivamente. El producto puede ser usado para consumo o inversión en cada uno de los tipos de capital. Ambos tipos de capital se deprecian a la tasa  $\delta$ . Se asume que la inversión bruta en capital físico es una fracción  $s_k$  del producto y que la inversión bruta en capital humano es una fracción  $s_h$  del producto.

En este tipo de modelos, que incluyen progreso tecnológico, el crecimiento es más rápido mientras más grande es el nivel de conocimiento humano acumulado. Además, es posible el reconocimiento de tres factores determinantes de la acumulación: capital, progreso técnico y capital humano.

Jiménez, F. (2010d), respecto del modelo concluye que el producto per-cápita permanece constante en el estado estacionario, a menos que se le incluya el progreso técnico exógeno, donde el producto per-cápita crecerá a la tasa de cambio técnico. Asimismo, resalta que el producto per-cápita a largo plazo depende positivamente del nivel de progreso técnico y la tasa de ahorro; y, depende negativamente de la TC de la población y de la tasa de depreciación. Donde si se asegura una mayor tasa de progreso técnico se puede asegurar una mayor TC del producto per-cápita.

De igual forma, se puede decir que el espacio para la intervención del Estado en los modelos de crecimiento neoclásicos según Jiménez, J. (2010d) es muy restringido. En el que un gobierno preocupado por mejorar el nivel de bienestar y de ingreso per-cápita de la población, debe adoptar políticas orientadas a: incentivar el ahorro,

fomentar la inversión de las empresas en investigación y desarrollo, así como disminuir la tasa de natalidad.

Domenech, R. (2004) alega que las vías a través de las cuales la política fiscal afecta al crecimiento económico son muy diversas:

- El sector público, el cual proporciona bienes públicos productivos que afectan a la productividad marginal del capital privado, sea físico o humano. Por ejemplo, el gobierno debe proporcionar un nivel adecuado de infraestructuras públicas para un desenvolvimiento satisfactorio de la actividad privada.
- Subsidios a las actividades de I+D con la finalidad de tener en cuenta externalidades.
- Políticas fiscales redistributivas, las cuales pueden tener efectos positivos o negativos, reduciendo imperfecciones en los mercados de crédito, asegurando los derechos de propiedad o mitigando los conflictos sociales que pueden surgir como consecuencia de la desigualdad en el reparto de los recursos productivos y la riqueza.

Las imperfecciones de mercado son otra manera en la que el gasto público puede afectar indirectamente al crecimiento económico, como es en el caso donde la presencia de mercados de capitales imperfectos da lugar a que muchos individuos no acumulen el capital humano que es socialmente óptimo. En este caso, la provisión de educación pública puede corregir esta imperfección. De forma análoga ocurre con los gastos en sanidad pública que contribuyen a que los individuos puedan acumular más capital humano y a que se reduzca el ausentismo en sus puestos de trabajo.

Para una mayor profundización del desarrollo matemático del modelo de Solow se recomienda revisar los documentos de Domenech, R. (2004), Hernández, J. (2009), Galindo, M. (1998) y Destinobles, A. (2005 y 2007).

### I.3.3 Modelo Postkeynesiano

El desarrollo del modelo de crecimiento postkeynesiano realizado por Galindo, M. (1998) está enfocado en dos sectores, siendo los considerados el sector agrícola y el no agrícola incluyendo dentro del último al industrial y al de servicios. Asimismo, según el referido autor el modelo es de tipo kaldoriano, incluyendo la extensión propuesta por Thirlwall (1986) respecto al sector financiero, aceptando la hipótesis postkeynesiana que la oferta monetaria es endógena.

La agricultura se representa con el subíndice "a" en las variables correspondientes y al sector no agrícola se le asigna el subíndice "i". Se asume que existe relación entre ambos, ya que, por ejemplo, la industria vende productos que elabora, la maquinaria, a cambio de los bienes producidos por la agricultura, esto es los alimentos. En principio, se considera que la función de producción Q de la economía se descompone en la función de producción de la agricultura ( $Q_a$ ) y de la industria y servicios ( $Q_i$ ). Se desarrollarán cada una de ellas.

Empezando por el sector agrícola:

$$Q_a = T_a K_a^{\alpha_1} L_a^{\alpha_2} G_a^{\alpha_3} \quad (1.3.3.1)$$

Donde  $T_a$  es el índice del nivel tecnológico en la agricultura,  $K_a$  es el capital empleado en este sector,  $L_a$  es el trabajo y  $G_a$  es el gasto de capital público destinado a este sector. La expresión anterior se convierte en:

$$\frac{\Delta Q_a}{Q_a} = \frac{\Delta T_a}{T_a} + \alpha_1 \frac{\Delta K_a}{K_a} + \alpha_2 \frac{\Delta L_a}{L_a} + \alpha_3 \frac{\Delta G_a}{G_a} \quad (1.3.3.2)$$

Por su parte la función de progreso técnico agrícola se plantearía de la siguiente forma:

$$\frac{\Delta T_a}{T_a} = \beta_0 + \beta_1 \frac{\Delta K_a}{K_a} \quad (1.3.3.3)$$

Donde  $\Delta K_a / K_a$  representa la tasa de progreso técnico, y sustituyendo esta expresión en (1.3.3.2) se llega a:

$$\frac{\Delta Q_a}{Q_a} = \beta_0 + (\alpha_1 + \beta_1) \frac{\Delta K_a}{K_a} + \alpha_2 \frac{\Delta L_a}{L_a} + \alpha_3 \frac{\Delta G_a}{G_a} \quad (1.3.3.4)$$

Por otro lado, considerando el nivel de ahorro se tiene que:

$$S_a = s_a (1 - \tau) Q_a \quad (1.3.3.5)$$

$$\frac{S_a}{p} = \frac{\Delta K_a}{K_a} \quad (1.3.3.6)$$



Siendo  $S_a$  el ahorro de dicho sector,  $s_a$  una proporción constante de ahorro,  $\tau$  es la tarifa impositiva y  $p$  es el precio. Pasando ahora al sector no agrícola, las funciones a considerar, siguiendo los mismos pasos que en el caso anterior, serían las siguientes:

$$Q_i = T_i K_i^{\alpha 4} L_i^{\alpha 5} G_i^{\alpha 6} \quad (1.3.3.7)$$

Los símbolos tienen el mismo significado que en el sector anterior. La expresión anterior pasa a ser:

$$\frac{\Delta Q_i}{Q_i} = \frac{\Delta T_i}{T_i} + \alpha 4 \frac{\Delta K_i}{K_i} + \alpha 5 \frac{\Delta L_i}{L_i} + \alpha 6 \frac{\Delta G_i}{G_i} \quad (1.3.3.8)$$

La función de progreso técnico industrial sería ahora de la siguiente forma:

$$\frac{\Delta T_i}{T_i} = \beta 2 + \beta 3 \frac{\Delta K_i}{K_i} \quad (1.3.3.9)$$

Donde, de nuevo,  $\Delta K_i / K_i$  es la tasa de progreso técnico, y sustituyendo esto en (1.3.3.8):

$$\frac{\Delta Q_i}{Q_i} = \beta 2 + (\alpha 4 + \beta 3) \frac{\Delta K_i}{K_i} + \alpha 5 \frac{\Delta L_i}{L_i} + \alpha 6 \frac{\Delta G_i}{G_i} \quad (1.3.3.10)$$

En cuanto al ahorro, vendría representado por la siguiente expresión:

$$S_i = s_i (1 - \tau) Q_i \quad (1.3.3.11)$$

Por tanto, se demostró cómo la acumulación del capital y el progreso técnico, favorecen el crecimiento de la producción en cada uno de los sectores, lo que ante una proporción de ahorro fija, potencia el nivel de ahorro. Pero, para profundizar más en el modelo considerado hay que introducir el comportamiento del sector financiero, ya que a través de él se puede influir en algunas decisiones que afecten a las variables anteriores.

En este sentido habría que considerar las siguientes expresiones:

$$\frac{\Delta K_a}{K_a} = -i_a + \Pi_a + g - \tau_s \quad (1.3.3.12)$$

$$\frac{\Delta K_i}{K_i} = -i_i + \Pi_i - \tau_s \quad (1.3.3.13)$$

Donde  $i_i$  e  $i_a$  son el tipo de interés que recae en cada uno de los sectores.  $\Pi_i$  y  $\Pi_a$  son las tasas de beneficios industrial y agrícola, respectivamente;  $g$  son las subvenciones,  $\tau_s$  es el impuesto sobre sociedades. Por tanto, en este modelo se evidencia que, en principio, el capital público y las subvenciones favorecerán el crecimiento mientras que el impuesto sobre sociedades lo frenaría.

#### I.4 Visión Endógena

En palabras de Barro y Sala-i-Martin (1995), citado en Ordinola, J. (2010), *“Estos modelos muestran, a diferencia de los planteamientos neoclásicos, una TC a largo plazo positiva sin necesidad de recurrir a ninguna variable exógena determinada fuera del modelo. Es esta circunstancia la que proporciona la denominación de esta nueva corriente”*<sup>8</sup>.

Esta nueva literatura considera que el cambio tecnológico y la actividad innovadora tienen lugar dentro del proceso de producción como una respuesta propia de los agentes económicos a las señales de precios donde postulando modificaciones en la función de producción neoclásica consiguen generar equilibrios de largo plazo. En que el ingreso per-cápita de la economía crece en forma sostenida sin necesidad de suponer un cambio exógeno de la tecnología.

Para la visión endógena del crecimiento<sup>9</sup> hay cuatro factores que explican el proceso de crecimiento. Además, esos factores generan externalidades positivas y son percibidas como fundamento para justificar la intervención del Estado. Esos factores son:

- Capital físico.
- Capital público de infraestructura.
- Investigación y Desarrollo (I-D).
- Capital Humano.

##### I.4.1 Modelo de Barro

---

<sup>8</sup> Ordinola (2010). “Gasto público y crecimiento económico. Perú 1970-2009”. Universidad nacional de Piura. Escuela de Postgrado, Doctorado en Economía y Finanzas. Piura – Perú. Disponible en: [http://joseordinolaboyer.files.wordpress.com/2011/01/crecimiento\\_economico\\_y\\_gasto\\_publico\\_job.pdf](http://joseordinolaboyer.files.wordpress.com/2011/01/crecimiento_economico_y_gasto_publico_job.pdf) Fecha de consulta: 21/05/2011

<sup>9</sup> Destinobles, A. (2007). *Introducción a los modelos de crecimiento económico exógeno y endógeno*. Editado por eumed.net. Recuperado el 14 de mayo de 2011, de [www.eumed.net/libros/2007a/243/](http://www.eumed.net/libros/2007a/243/)

Barro, R. (1986) afirma que el gobierno no solo imprime dinero y regala los ingresos en forma de pagos de transferencia, sino que tiene importantes influencias en la actividad económica por medio de sus gastos, impuestos, programas de transferencias, reglamentaciones y manejo de la deuda pública. El gobierno utiliza sus compras, Gt, para proporcionar servicios a las familias, asimismo, se supone que el gobierno presta estos servicios sin cargo para los usuarios.

*"La tradición neoclásica referida al análisis de la pareja gasto público / crecimiento económico considera dos puntos de vista. Por un lado, si el Estado financia el gasto público mediante un préstamo, conduce al alza en las tasas de interés, y por consiguiente deprime la inversión privada productiva, lo que se denomina efecto de expulsión o desplazamiento. Por otra parte, si el financiamiento opera mediante los impuestos sobre la producción se observará una disminución del rendimiento privado del capital. En ambos casos, la intervención del Estado tiene una influencia negativa sobre la inversión privada, la producción y el crecimiento"*<sup>10</sup> (Ordinola, J. 2010);

El gasto público se puede considerar de tres maneras: siendo unos improductivos o que rinden servicios de tipo de consumo final<sup>11</sup>; otros de tipo de consumo intermedio y que contribuyen directa o indirectamente a mejorar la productividad del sector privado, tales como las infraestructuras<sup>12</sup>; y por último los que contribuyen fuertemente a la formación o al mantenimiento del capital humano como educación, salud, o aquellas que garantizan los derechos de propiedad<sup>13</sup>. Debido a estar en la categoría de bienes públicos, la mayoría de estos servicios solamente los proporciona el Estado a toda la población.

Barro, R. (1990), citado en Ordinola, J. (2010), en su modelo postula realizar la distinción entre capital privado y capital público donde el rendimiento marginal del capital privado es decreciente y el rendimiento marginal del capital total (privado y público) es constante, lo que permite el desarrollo de un proceso de crecimiento endógeno. Se asume que existen rendimientos constantes a escala y que la producción por trabajador está determinada por el capital privado y público per-cápita.

De la igual forma, Barro, R. (1990), citado en Díaz y Martínez (2005), plantea una función de producción agregada, en la cual supone que sea una economía habitada

---

10 Ordinola, J. (2010). Gasto público y crecimiento económico. Perú 1970-2009. Universidad nacional de Piura. Escuela de Postgrado, Doctorado en economía y finanzas. Piura – Perú. Recuperado el 21 de mayo de 2011, de [http://joseordinolaboyer.files.wordpress.com/2011/01/crecimiento\\_economico\\_y\\_gasto\\_publico\\_job.pdf](http://joseordinolaboyer.files.wordpress.com/2011/01/crecimiento_economico_y_gasto_publico_job.pdf)

<sup>11</sup> Por ejemplo museos, bibliotecas, parques, subvenciones a los desayunos escolares o de transporte público.

<sup>12</sup> Por ejemplo carreteras, comunicaciones, redes urbanas, redes eléctricas, etc.

<sup>13</sup> Por ejemplo seguridad interior y exterior, defensa nacional y la policía

por un agente representativo que persigue maximizar la siguiente función de utilidad entre el instante 0 y el infinito:

$$U = \int_0^{\infty} \frac{c_t^{1-\sigma} - 1}{1-\sigma} e^{-\rho t} dt \quad (1.4.1.1)$$

Donde  $c_t$  es el consumo per-cápita,  $\sigma$  es la inversa de la elasticidad de sustitución intertemporal y  $\rho$  la tasa de descuento. Se supone que no existe crecimiento demográfico y que cada individuo ofrece inelásticamente una unidad de trabajo. Sea la siguiente función de producción en términos per-cápita:

$$y_t = \psi k_t^{1-\alpha} g_t^{\alpha} \quad (1.4.1.2)$$

Donde  $y_t$  es el output,  $\psi$  es un indicador de eficiencia tecnológica,  $k_t$  es el capital privado y  $g_t$  es el gasto público productivo. Se establece que  $\alpha$  es positivo pero menor que 1. La financiación del gasto público se lleva a cabo a través de un impuesto sobre la renta con arreglo a la siguiente expresión:

$$g_t = \tau y_t \quad (1.4.1.3)$$

Siendo  $\tau$  el tipo impositivo. Por su parte, la ecuación de movimiento para el capital privado se define del siguiente modo:

$$\dot{k} = (1-\tau)y_t - c_t - \delta k_t \quad (1.4.1.4)$$

Donde un punto sobre una variable denota su derivada respecto al tiempo y  $\delta$  es la tasa de depreciación del capital privado. Cuando el agente representativo maximiza (1.4.1.1) sujeto a (1.4.1.4), y después de algunas manipulaciones, se obtiene la TC del consumo que coincide con la del capital privado y la renta:

$$\gamma = \frac{\dot{c}}{c} = \frac{\dot{k}}{k} = \frac{\dot{y}}{y} = \frac{1}{\sigma} \left[ (1-\tau)(1-\alpha)\psi g^{\alpha} - \rho - \delta \right] \quad (1.4.1.5)$$

La expresión (1.4.1.5) pone de manifiesto que la TC mantendrá una relación ambigua con la intervención pública. Por una parte, la provisión de gasto en capital afecta positivamente a la TC en la medida en que el sector público está facilitando un *input* público que entra en la función de producción como un argumento más y permite sostener la TC. Por otra parte, los impuestos necesarios para financiar la inversión pública reducen la rentabilidad del capital privado y desincentivan su acumulación, ejerciendo un efecto negativo sobre la tasa crecimiento.

Barro supone un balance equilibrado del gobierno y establece que cualquier incremento en el gasto público tiene que ser compensado por un aumento de los impuestos. Sin embargo, si el gasto público se destina a la provisión de bienes y servicios complementarios a la producción primaria y que colaboren a la reducción de

sus costos, entonces en este caso si podrían existir efectos positivos sobre el crecimiento, sobre todo en los países en desarrollo.

#### 1.4.2 Modelo de crecimiento con capital público

Galindo, M. (1998) desarrolla este modelo e inicia afirmando que cualquier actuación del sector público va a afectar a la TC per-cápita a largo plazo. Además, parte de una función de producción del tipo Cobb-Douglas con rendimientos constantes a escala y decrecientes para cada uno de los factores productivos en el que se incorpora el progreso tecnológico neutral. Dicha función de producción para cada periodo sería de la siguiente forma:

$$Y = K^{\alpha} G^{\beta} (AL)^{1-\alpha-\beta} \quad (1.4.2.1)$$

Donde Y es la producción, K el capital privado, G el capital público, L el factor trabajo, A un indicador de la tecnología, y  $\alpha < 1$  y  $\beta < 1$  son las respectivas elasticidades. A su vez, supone que  $\dot{L}/L = n$  y  $\dot{A}/A = x$ , siendo "n" la tasa constante de crecimiento de la población y "x" el progreso tecnológico constante y exógeno. Dividiendo la expresión anterior entre AL, es decir, el trabajo medido en unidad de eficiencia:

$$y = k^{\alpha} g^{\beta} \quad (1.4.2.2)$$

Siendo  $y = Y / AL$  la producción por trabajador eficiente,  $k = K / AL$  el capital privado por trabajador eficiente y  $g = G / AL$  el capital público por trabajador eficiente.

De esta forma, la dinámica de la economía vendrá dada por:

$$\frac{\dot{y}}{y} = \alpha \frac{\dot{k}}{k} + \beta \frac{\dot{g}}{g} \quad (1.4.2.3)$$

Para determinar dicha dinámica se tiene que determinar, por tanto, la que presentan los stocks de capital privado y público por trabajador eficiente, que vendrían recogidas por las expresiones siguientes.

Por lo que se refiere a la inversión privada en cada periodo es igual, en equilibrio, al ahorro privado que se supone es una proporción constante, s, de la renta disponible:

$$\dot{K} + \delta_k K = s(1 - \tau)Y \quad (1.4.2.4)$$

Donde  $\delta_k$  es la tasa de depreciación del capital privado

En cuanto a la acumulación de capital público se financia íntegramente mediante impuestos proporcionales sobre la renta, de forma que el presupuesto público se mantiene equilibrado en cada periodo. Por tanto:

$$\dot{G} + \delta_g G = \tau Y \quad (1.4.2.5)$$

Donde  $\tau$  es el tipo impositivo y  $\delta_g$  es la tasa de depreciación del capital público.

Teniendo en cuenta lo antes descrito, se buscará primero la dinámica de los stocks de capital público y privado por trabajador eficiente, para pasar después a solucionar el sistema. En cuanto a la ecuación de la dinámica del capital privado por trabajador eficiente, esta se obtiene partiendo de (1.4.2.4) y operando se llega a:

$$\dot{K} = s(1-\tau)k^\alpha g^\beta - k(x+n+\delta_k) \quad (1.4.2.6)$$

Por su parte, la dinámica del stock de capital público por trabajador eficiente sería a partir de (1.4.2.5):

$$\dot{g} = \tau k^\alpha g^\beta - g(x+n+\delta_g) \quad (1.4.2.7)$$

Operando en ambas expresiones se llega a:

$$\left(\frac{k}{k}\right)^* = s(1-\tau)k^{*\alpha-1}g^{*\beta} - (x+n+\delta_k) \quad (1.4.2.8)$$

$$\left(\frac{g}{g}\right)^* = \tau k^{*\alpha}g^{*\beta-1} - (x+n+\delta_g) \quad (1.4.2.9)$$

Sustituyendo estas ecuaciones en (1.4.2.3) así como el valor de  $y$ , entonces la ecuación de crecimiento correspondiente

$$\left(\frac{y}{y}\right)^* = \alpha s(1-\tau)\frac{y}{k} - \alpha(x+n+\delta_k) + \beta \tau \frac{y}{g} - \beta(x+n+\delta_g) \quad (1.4.2.10)$$

En ella se comprueba el papel que tiene la política fiscal, a través de las alteraciones en el capital público y en los correspondientes impuestos.

Para finalizar la exposición del modelo, se va a concretar cómo va a afectar la política fiscal a la TC a largo plazo. Para ello, se considerarán las ecuaciones (1.4.2.8), (1.4.2.9) y (1.4.2.3) igualando las tasas de depreciación y recordando que se cumple que  $\alpha+\beta=1$  se obtiene el valor de las tasas de crecimiento para las variables expresadas en términos de trabajador eficiente:

$$\left(\frac{y}{y}\right)^* = \left(\frac{k}{k}\right)^* = \left(\frac{g}{g}\right)^* = \tau^{1-\alpha} [s(1-\tau)]^\beta - (x+n+\delta) \quad (1.4.2.11)$$

En definitiva, ante los supuestos y aspectos considerados, se justifica que las políticas fiscales sí afectarían a la tasa de crecimiento económico a largo plazo, al depender ésta directamente del tipo impositivo  $\tau$ . En este sentido, la tasa impositiva óptima que se corresponde con aquella que hace máxima la TC de la renta por trabajador eficiente, se obtiene resolviendo el problema de maximización respecto a  $\tau$ , de tal manera que:

$$\tau^* = \frac{\beta}{\alpha + \beta} = \beta \quad (1.4.2.12)$$

Donde el impuesto óptimo queda determinado por la relación existente entre la elasticidad del capital público y la suma de elasticidades de los dos capitales considerados. Definitivamente, el capital público, en principio, ejerce un efecto positivo sobre el crecimiento de la renta o sobre su nivel, de tal manera que aquellos gobiernos que aumenten dicha partida, estarán fomentando el crecimiento. Este efecto continuará hasta alcanzar el tipo impositivo o tamaño óptimo analizado anteriormente. Una vez que la participación del gasto público haya sobrepasado ese óptimo, los aumentos en el mismo presentarán un efecto negativo sobre la TC de la renta.

#### 1.4.3 Ley de Wagner

También denominada Ley de Crecimiento de los Gastos del Estado creada con el fin de explicar una serie de razones para expresar el crecimiento de la actividad estatal en las economías en vías de industrialización, donde el aumento gasto público se debe al resultado del progreso tecnológico y la urbanización unido al aumento en los gastos de bienestar.

Según Jaén, M. (2001) el argumento de Wagner se basa en su observación de la realidad: *"La ley de la creciente expansión de las actividades del Sector Público, y particularmente del Estado, se convierte, para la ley económica fiscal, en la ley de la expansión creciente de los requerimientos fiscales. Los requerimientos del Estado crecen, y a menudo incluso más, los de las autoridades locales, cuando la administración está descentralizada y el gobierno local bien organizado....su explicación, justificación y causa es la presión para el progreso social y el cambio resultante en las esferas relativas de la economía privada y pública, especialmente la economía pública compulsiva."*<sup>14</sup>

<sup>14</sup> Jaén, M. (2001). *La ley de Wagner: Un análisis sintético*. Universidad de Almería N°6/04. Edita Instituto de Estudios Fiscales. Recuperado el 15 de junio de 2011, de [http://econpapers.repec.org/paper/hpewpaper/y\\_3a2004\\_3ai\\_3a6.htm](http://econpapers.repec.org/paper/hpewpaper/y_3a2004_3ai_3a6.htm)

En la interpretación de Tim (1961) citado en Jaén, M. (2001) la ley de Wagner significa que el aumento relativo del gasto público debe interpretarse como una expansión en comparación con la renta nacional. Porque, si la actividad del Estado ha de medirse mediante los gastos públicos, la economía total se habrá de medir por medio del conjunto de gastos, todo esto para que ambas actividades resulten comparables.

Bird (1974), citado en el estudio de Bulacio (s.f) y en Jaén, M. (2001), sostiene son tres las razones de Wagner para el aumento de la participación del Estado en el PBI:

a) Aumento de las funciones administrativas y protectoras del Estado debido a la sustitución de la actividad privada por la pública. Además, como consecuencia de la mayor complejidad de las relaciones legales y de las comunicaciones, que acompaña inevitablemente a la mayor división del trabajo debido a la industrialización, surgirían nuevas necesidades de la actividad pública reguladora y protectora. El incremento de la densidad de población y de la urbanización son causas adicionales que conducen a un aumento de los gastos públicos para el mantenimiento de la ley y el orden, y en la regulación económica; con el fin de mantener el eficiente funcionamiento de la economía frente a las mayores fricciones de la vida urbana.

b) Considerable expansión relativa de los gastos culturales y de bienestar especialmente los relativos a educación y redistribución de la renta. Es decir, son bienes superiores o de lujo con elasticidad renta superior a uno.

c) Los cambios inevitables en la tecnología, y el creciente volumen de inversión exigido en muchas actividades, crearían un número cada vez mayor de monopolios privados que el Estado habría de suprimir, o al menos neutralizar sus efectos, por razones de eficiencia económica.

Debido a que la presente ley no fue plasmada por su autor en un modelo matemático, probablemente contribuye a su sobresimplificación de los diferentes autores que la han estudiado, limitándose a contrastar empíricamente la elasticidad renta de los gastos públicos. Aunque, una interpretación más exacta de la ley de Wagner requiere considerar más cuidadosamente la cuestión de la complejidad que justifica una creciente intervención del Estado.

Citando las conclusiones de diversos autores Jaén, M. (2001) realiza una contrastación empírica de las seis hipótesis alternativas de la ley que se mencionan a continuación:



a. La versión tradicional utilizada por Peacock y Wisseman (1961), Musgrave (1969) y Goffman y Mahar (1971), la cual afirma que el gasto público sube a una tasa más rápida que el output  $GP = f(PBI)$ . Donde gasto público es el gasto del gobierno y PBI el Producto bruto interno. En este caso se cumple la ley cuando la elasticidad de gasto público con respecto a PBI es mayor que la unidad. Es la más simple de todas las versiones y ha sido ampliamente utilizada en muchos estudios.

b. Pryor (1968) afirma que "en economías en crecimiento, la proporción de los gastos de consumo público en la renta nacional crece". Sugiere que  $C = f(PBI)$ . Donde "C" son los gastos de consumo del sector público. Se espera que la elasticidad de C con respecto al PBI sea superior a la unidad.

c. Versión de Goffman (1968) argumenta que cuando una nación experimenta desarrollo y crecimiento económico debe producirse un aumento en las actividades del sector público y el ratio de subida, cuando se convierte en gasto público excederá la tasa de subida en el output per-cápita. Es decir  $GP = f(PBI / POB)$ . Donde POB es el total de población. La validez de la ley requerirá que la elasticidad del gasto público con respecto al PBI per-cápita sea mayor que la unidad.

d. Versión de Musgrave (1969) por la que la ley de Wagner postula una proporción creciente del sector público o ratio del gasto público al PBI en el contexto de desarrollo de un país que pasa de una renta per-cápita baja a otra alta. La formulación sería  $GP / PBI = f(PBI / POB)$ . La hipótesis es válida si la elasticidad es mayor que uno.

e. Versión de Gupta (1967) y Michas (1975) que relaciona el gasto público per-cápita con la renta per-cápita. La formulación sería  $GP / POB = f(PBI / POB)$ . Siendo la hipótesis válida si la elasticidad es mayor que la unidad.

f. La versión de Peacock y Wisseman modificada por Mann (1980) en el sentido de que la convierte en una versión en ratios similar a la de Musgrave. Donde  $GP / PBI = f(PBI)$ . Asimismo la ley es válida si la elasticidad es mayor que uno.

Si la elasticidad es mayor que uno significa que una expansión del gasto respecto a la renta es interpretada de forma relativa, según Gemmell (1993) citado en Jaén, M. (2001), donde los bienes públicos son considerados "superiores" cuando tienen una elasticidad renta mayor que la unidad provocando que el ratio del

*GastoPúblico / RentaNacional* aumente cuando la renta per-cápita aumenta. Con esto se concluye que todas las hipótesis alternativas se interpretan en la ley de Wagner de forma relativa ya que en todas se hace la salvedad que la ley es válida si la elasticidad es mayor que uno.

### 1.5 Un Marco teórico alternativo para el crecimiento regional

El modelo que aquí se presenta es una adaptación de Funke y Strulik (2002) realizada en el trabajo de Díaz y Martínez (2005), en el que el autor ha modificado algunos de sus supuestos de partida. Supone un país formado por dos regiones A y B. La función de producción en cada región viene dada por la siguiente expresión:

$$Y_{it} = \psi_{it} K_{it}^{\alpha} L_{it}^{1-\alpha} \quad (1.5.1)$$

Con  $\psi_{it} = \psi (G_{it} / L_{it})^{1-\alpha}$  siendo  $\psi$  un indicador de eficiencia tecnológica,  $G_{it}$  es el stock de infraestructuras existente en  $i$  en el momento  $t$ ,  $L_{it}$  el volumen de trabajadores existente en dicha región en  $t$  y  $K_{it}$  es el capital privado en  $i$  durante  $t$ ,  $i = A, B$ . De aquí en adelante se prescinde del subíndice  $t$  a fin de simplificar la notación. Por otra parte, se establece que dada una dotación inicial de factores la región A dispondrá de una renta per-cápita  $Y_A / L_A$  superior a la de B.

Dados los exponentes de los factores susceptibles de ser acumulados, la economía generará crecimiento endógeno. Además, esta especificación de la función de producción elimina efectos de escala no deseados asociados al tamaño de la economía. Las empresas de cada región fabrican un bien homogéneo que puede ser utilizado como bien de consumo o como bien de inversión pública o privada sobre una base de uno a uno. Estas empresas participan en mercados de factores competitivos por lo que las condiciones de equilibrio en dichos mercados se caracterizan por:

$$(1-\alpha)\psi_i \left(\frac{K_i}{L_i}\right)^{\alpha} = \omega_i \quad (1.5.2)$$

$$\alpha\psi_i \left(\frac{L_i}{K_i}\right)^{1-\alpha} - \delta = r_i \quad (1.5.3)$$

Donde  $\omega_i$  es la tasa salarial en la economía  $i$ ,  $\delta$  es la tasa de depreciación del capital privado y  $r_i$  el tipo de interés en dicha economía. Se establece que existe movilidad perfecta del capital, circunstancia que no se cumple para el factor trabajo. Los flujos interregionales de capital privado dan lugar a que, por la paridad de intereses, pueda escribirse:

$$\alpha\psi\left(\frac{G_B}{L_B}\right)^{1-\alpha}\left(\frac{L_B}{K_B}\right)^{1-\alpha} - \delta = \alpha\psi\left(\frac{G_A}{L_A}\right)^{1-\alpha}\left(\frac{L_A}{K_A}\right)^{1-\alpha} - \delta \quad (1.5.4)$$

Después de algunas sencillas manipulaciones algebraicas, la igualdad (1.5.4) puede expresarse de las dos siguientes formas:

$$\left(\frac{G_B}{G_A}\right) = \left(\frac{K_B}{K_A}\right) \text{ y } \left(\frac{K_A}{G_A}\right) = \left(\frac{K_B}{G_B}\right) \quad (1.5.5)$$

Se supone, por simplicidad, que no existe crecimiento demográfico alguno de tal forma que la cantidad de  $L$  empleada en una y otra región permanece constante. Por su parte, las ecuaciones de movimiento para el capital privado y público, respectivamente, vienen dadas por:

$$\dot{K}_i = I_i - \delta K_i \quad (1.5.6)$$

$$\dot{G}_i = q_i \tau Y_i - \delta G_i \quad (1.5.7)$$

Donde un punto sobre una variable denota su derivada respecto al tiempo y ambos tipos de capitales se encuentran sometidos a la misma tasa de depreciación  $\delta$ .  $I_i$  es la inversión bruta realizada en  $i$ ,  $\tau$  es el tipo impositivo que grava la renta de las regiones y  $q_i$  es la proporción de los recursos impositivos recaudados en  $i$  que se emplea en la acumulación de capital público. Se resalta que el sistema fiscal es común a ambas regiones, lo que dada la proporcionalidad del mismo, ello se traduce en una mayor recaudación en la región rica A. Por otra parte, el resto de la actuación pública en la economía se completa con gasto público no productivo y flujos de solidaridad interregional:

$$Z_A = (1 - q_A - x) \tau Y_A \quad (1.5.8)$$

$$Z_B = (1 - q_B) \tau Y_B + x \tau Y_A \quad (1.5.9)$$

En la región rica A existe un gasto público no productivo  $Z_A$  que se corresponde con los recursos impositivos disponibles una vez realizada la inversión pública y una transferencia de renta hacia la región pobre B en una proporción  $x$  de los ingresos públicos de A. De forma complementaria, la región B dispone de unos recursos públicos que exceden a su propia capacidad fiscal y que le permiten no solo ofrecer a sus habitantes un mayor gasto público no productivo sino también elevar la proporción de renta dedicada a la construcción de infraestructuras. En el momento inicial se asume que la proporción de renta transferida es cero es decir no existe mecanismo de solidaridad interregional alguno.

En cada región existe un consumidor representativo cuya función de utilidad entre un periodo inicial 0 e infinito está definida, como suele ser habitual, según la siguiente expresión:

$$U = \int_0^{\infty} \frac{c_t^{1-\sigma} - 1}{1-\sigma} e^{-\rho t} dt \quad (1.5.10)$$

El consumo realizado por el agente es  $c_t$ , la inversa de la elasticidad de sustitución intertemporal es  $\sigma$  y la tasa de descuento está representada por  $\rho$ . Estos dos últimos parámetros son positivos y satisfacen los requisitos habituales para que el problema de optimización dinámica al que se enfrentará a continuación el consumidor tenga una solución acotada. Además, este consumidor ofrece una unidad de trabajo de manera inelástica. Por su parte, la restricción presupuestaria a la que se enfrenta este individuo aparece recogida en la siguiente expresión:

$$\dot{c}_t + \dot{a}_t = (1-\tau)(r_t a_t + w_t) + z_t \quad (1.5.11)$$

Donde  $\dot{a}_t$  es la variación en el tiempo de la riqueza financiera poseída por el agente representativo y  $z_t$  es el gasto público no productivo per-cápita. Dada la libre movilidad interregional de  $K$ , puede escribirse que:  $\dot{a}_A + \dot{a}_B = \dot{K}_A + \dot{K}_B / L_A + L_B$  esto es, los individuos pueden poseer activos financieros que se corresponden con capital físico instalado en cualquier otra región. La maximización de (1.5.10) sujeta a (1.5.11) genera la senda de consumo óptima que se expone a continuación:

$$\frac{\dot{c}_t}{c_t} = \frac{1}{\sigma} \left[ (1-\tau)\alpha\psi\left(\frac{G_t}{K_t}\right)^{1-\alpha} - \delta - \rho \right] \quad (1.5.12)$$

En la medida en que  $\tau$  es constante, al igual que  $q_t$  y  $x$ ,  $G_t / K_t$  también es constante, por lo que la TC del consumo privado  $\gamma_c = \dot{c}_t / c_t$  evoluciona también a una tasa constante. Como se muestra en Barro (1990), para un modelo similar a éste todas las variables relevantes crecen al mismo ritmo, por lo que se encuentran en estado estacionario "y"  $\gamma_{ci} = \gamma_{ki} = \gamma_{gi} = \gamma_{yt} = \gamma_{xt}$ , donde " $y_i$ " es la renta per-cápita de la región " $i$ " y " $\gamma_x$ " denota la TC de  $x$ .

Aquí conviene determinar la TC del capital privado en la economía nacional así como la de la renta nacional. Dado el modelo, la variación en el tiempo de  $K$  viene dada por la expresión:

$$\dot{K} = (1-\pi q_A)Y_A + (1-\pi q_B)Y_B - C - \delta K \quad (1.5.13)$$

Siendo  $C$  el consumo agregado nacional. Teniendo en cuenta la especificación elegida para la función de producción (1.5.1) y las relaciones que se derivan de la paridad de intereses (1.5.5) puede escribirse que:

$$\gamma_K = \frac{\dot{K}}{K} = \psi \left( \frac{G_t}{K_t} \right)^{1-\alpha} (1 - \tau q_t) - \chi - \delta \quad (1.5.14)$$

Donde se ha supuesto que el esfuerzo inversor público es idéntico en ambas regiones ( $q_A = q_B$ ) y  $\chi$  simboliza  $C/K$ .

Para el caso de la renta nacional y manteniendo el supuesto simplificador de que no existe crecimiento demográfico, la TC de la renta per-cápita y viene dada por la siguiente expresión:

$$\gamma_y = \frac{\dot{y}}{y} = \frac{\dot{G}}{G} + \left( \frac{\dot{K}}{K} - \frac{\dot{G}}{G} \right) \quad (1.5.15)$$

Dado que  $K$  y  $G$  en el estado estacionario crecen a la misma tasa, la renta per-cápita lo hará igual que  $G$  y de un modo más preciso:

$$\gamma_y = \frac{\dot{G}}{G} = q_t \tau \psi \left( \frac{K}{G} \right)^\alpha - \delta \quad (1.5.16)$$

En relación al nivel de desigualdad interregional que se mencionó al principio de este apartado, éste viene dado por  $\theta = Y_B/Y_A$  que, por el supuesto de partida sobre la distinción entre las regiones A y B, es menor que 1. La tasa a la que evolucionará esta desigualdad dependerá de las tasas de crecimiento de los factores productivos y, en especial, del capital público regional. Dado que, sin crecimiento demográfico y con libre movilidad interregional del capital privado, las infraestructuras se configuran como el único factor productivo diferencial y, por consiguiente, como el determinante último de la convergencia o no de las economías regionales. De un modo más preciso,

$$\gamma_\theta = \frac{\dot{\theta}}{\theta} = (1-\alpha) \left( \frac{\dot{G}_B}{G_B} - \frac{\dot{G}_A}{G_A} \right) + \alpha \left( \frac{\dot{K}_B}{K_B} - \frac{\dot{K}_A}{K_A} \right) + \frac{\dot{L}_A}{L_A} - \frac{\dot{L}_B}{L_B} \quad (1.5.17)$$

Si se considera la paridad de intereses de las expresiones (1.5.5) y las ecuaciones de movimiento del capital público en cada región, se llega a la siguiente expresión:

$$\gamma_\theta = \tau \psi \left( \frac{K_t}{G_t} \right)^\alpha (q_B - q_A) \quad (1.5.18)$$

Por tanto, en una situación de estado estacionario y en la que el esfuerzo inversor público en ambas regiones es idéntico, la desigualdad interregional se mantiene en sus niveles iniciales.

Considerando, pues, la existencia de una desigualdad inicial entre ambas regiones y con las economías situadas en su senda de estado estacionario, se decide instrumentar una política regional basada en la provisión de infraestructuras que acorte distancias entre las dos regiones. Para ello se establece como regla de política que:

$$q_B = q_A(1 + f(\theta)) \quad (1.5.19)$$

Con  $f'(\theta) < 0$  y  $f(1) = 0$ . En definitiva, se trata de un esfuerzo inversor público adicional en la región pobre B y creciente en el grado de desigualdad. Los recursos necesarios para financiar dicha política proceden de la transferencia que A realiza a B en una proporción  $\chi$ .

La eficacia de esta medida en el modelo es evidente: según (1.5.18), si  $q_B > q_A$  entonces  $\gamma_B > 0$ , esto es, se produce convergencia entre ambas economías. Nótese que la equivalencia interregional de los ratios  $K_i/G_i$  se mantiene en el nuevo contexto en virtud de la libre movilidad de  $K$  pero ello no debe impedirnos percibir una serie de cambios respecto a la situación inicial y presentes hasta que se logre un nuevo equilibrio estacionario.

En primer lugar, las tasas de crecimiento del capital público entre ambas regiones serán dispares y una consecuencia inmediata de la política regional puesta en marcha:

$\dot{G}_B/G_B > \dot{G}_A/G_A$ . Un resultado que se deriva de ello es que la región B experimentará una TC de su renta per-cápita superior a la de la región A, lo que obviamente conduce a la convergencia. En segundo lugar, merece destacarse que la solidaridad interregional tiene un coste no solo en términos del menor crecimiento para la región rica que cede recursos sino también en el marco agregado de la economía nacional. Para verlo con más detalle es preciso reformular la expresión (1.5.14) de la TC del capital privado nacional en el caso en que  $q_A$  y  $q_B$  no coincidan:

$$\gamma_K = \frac{\dot{K}}{K} = \frac{\psi}{\eta} \left( \frac{G_i}{K_i} \right)^{1-\alpha} \left[ (1 - \nu q_A) + (1 - \pi q_B) \frac{G_B}{G_A} \right] - \chi - \delta \quad (1.5.20)$$

Donde  $\eta = 1 + G_B/G_A$ . Dado que  $q_A$  queda constante y  $q_B$  ahora es superior, inequívocamente la TC del capital privado nacional es menor que cuando no existía política regional alguna. Esto puede ocasionar que la renta per-cápita nacional crezca a un ritmo inferior. En efecto, si la TC de esta variable viene dada por la ecuación (1.5.15), en el nuevo contexto no se tiene la certeza de que este valor vaya a mantenerse:  $\gamma_K$  desciende mientras que  $\gamma_G$  aumenta; la predominancia de uno u otro efecto dependerá de la intensidad de la política regional y de la elasticidad del *output* nacional al capital privado  $\alpha$ . En cualquier caso, la renta per-cápita nacional crecerá a

una tasa inferior a la del capital público nacional, al contrario de lo que sucedía en un marco sin política regional. En definitiva, se ponen de manifiesto desde una perspectiva regional los costes asociados a la redistribución de la renta.

Respecto a la composición del gasto público se puede decir que la adopción de una política regional más o menos activa sobre la base de un mayor gasto en infraestructuras conlleva menores recursos para otro tipo de gastos públicos.

Como conclusión de éste primer capítulo se puede afirmar que ambos enfoques, el exógeno y el endógeno, son importantes para el presente estudio tomando una forma de enfoque mixto. Por ejemplo, en el caso del modelo neoclásico se puede utilizar el tema que una expansión del gasto público afecta los niveles de demanda y por medio de ésta el ingreso generando crecimiento económico, pero debido a que no especifica la naturaleza del gasto se asumirá que será en gasto de capital y gasto corriente<sup>15</sup> en los sectores de educación y cultura, que presenta signo positivo según De Gregorio (2003), salud y saneamiento, transportes y el sector agrícola que es una de las actividades más importantes en la región.

En el caso del modelo neoclásico se tomarán las variables del capital físico y nivel de tecnología, reflejado en el gasto de capital, y el capital humano producido por un aumento y/o mejoramiento de la educación y salud. En tercer lugar, del modelo postkeynesiano se tomará el tema de que el capital público y las subvenciones favorecen el crecimiento económico.

Del modelo de Barro se tomará en cuenta que la provisión de gasto en capital afecta positivamente a la TC en la medida en que el sector público está facilitando un *input* público que entra en la función de producción y dado que ese gasto se destina a la provisión de bienes y servicios complementarios a la producción primaria se asume que genera las condiciones para que se dé un crecimiento económico sostenido. En el caso del modelo de crecimiento con capital público se toma en cuenta todo el modelo ya que viene a ser prácticamente el enfoque central pero sin tomar en cuenta la temática en torno al financiamiento del gobierno y a los impuestos, y sumando al gasto de capital el tema del gasto corriente.

Por último, en lo referente a la ley de Wagner se deduce que el presente estudio está fundamentado empíricamente en esta ley. Ya que, como se apreciará más adelante, el aumento del gasto público en la economía piurana ha ido de la mano con el

---

<sup>15</sup> Como una tasa de inversión la misma que presenta signo positivo como ya se evidenció.

crecimiento económico, tal como lo fundamenta la versión tradicional utilizada por Peacock y Wisseman (1961), Musgrave (1969) y Goffman y Mahar (1971) de la Ley de Wagner.



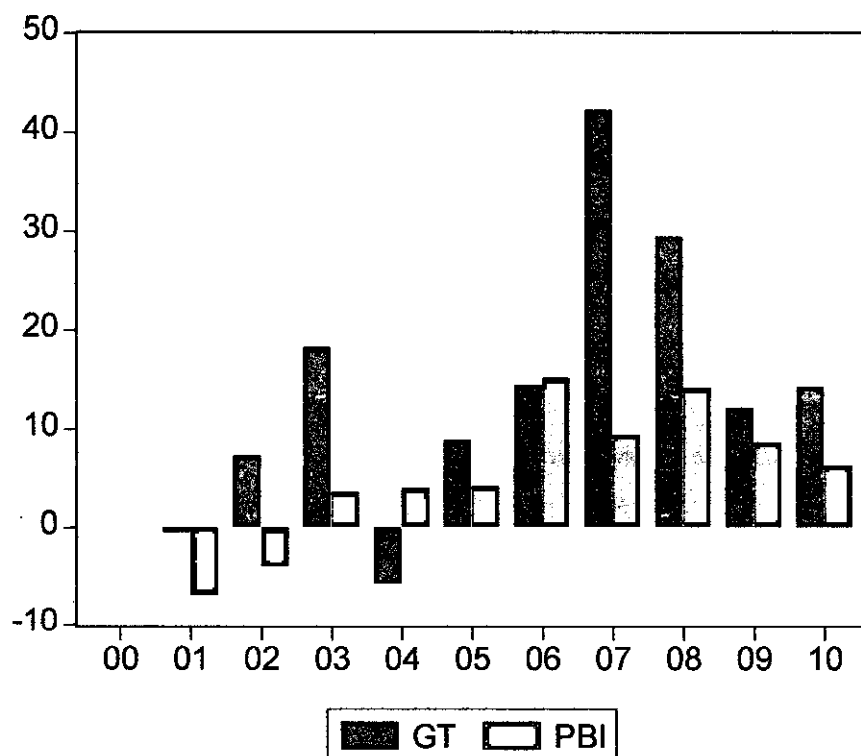
## CAPÍTULO II: HECHOS ESTILIZADOS Y REGULARIDADES EMPÍRICAS

### II.1 Hechos Estilizados

Generalmente los movimientos temporales y las magnitudes relativas del gasto público de un país van de la mano con el crecimiento económico generado por el mismo, esto es cierto inclusive en aquellos países que han profundizado sus procesos de descentralización económica y que como consecuencia han otorgado márgenes de acción para la ejecución del gasto a sus gobiernos subnacionales (Finot 2001, 2005) citado en Ordinola, J. (2010).

**GRÁFICO N°2.1**

**PIURA: EVOLUCIÓN DEL PBI Y GT 2000-2010 (TASAS DE CRECIMIENTO ANUAL)**

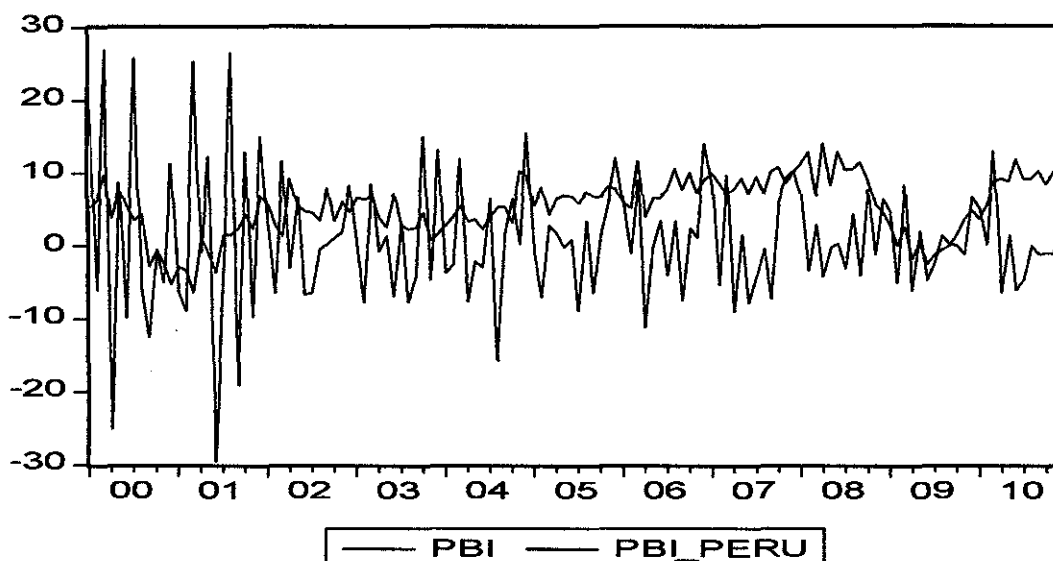


Fuente: Elaboración propia con datos del MEF, BCRP e INEI. Resultados Eviews

Para el caso de la Región Piura el comportamiento de las variables PBI y el GT se han desenvuelto en la última década de una manera irregular, presentando altibajos a lo largo del periodo de análisis, tal como se puede apreciar en el Gráfico N°2.1; donde ha existido un comportamiento casi uniforme a partir del año 2005 mostrándose una correlación de las variables de 58%, donde el PBI tuvo una TC máxima de 15.23% en el 2006 y un mínimo de -6.98%; mientras que en el caso del GT la TC máxima fue de 42.3% en el 2007 y un mínimo de -5.8% en el 2004. Asimismo se resalta que el PBI

creció anualmente en promedio 5.48% con una desviación estándar de 7.08% y un coeficiente de variación de 1.29 mientras que el GT tuvo un crecimiento anual promedio de 14.12%, con una desviación estándar de 13.90% y un coeficiente de variación de 0.98 mostrando una estabilidad no tan alejada entre los factores.

**GRÁFICO N°2.2**  
**EVOLUCIÓN DEL PBI PERÚ Y PBI PIURA 2000-2010 (TASAS DE CRECIMIENTO MENSUAL)**



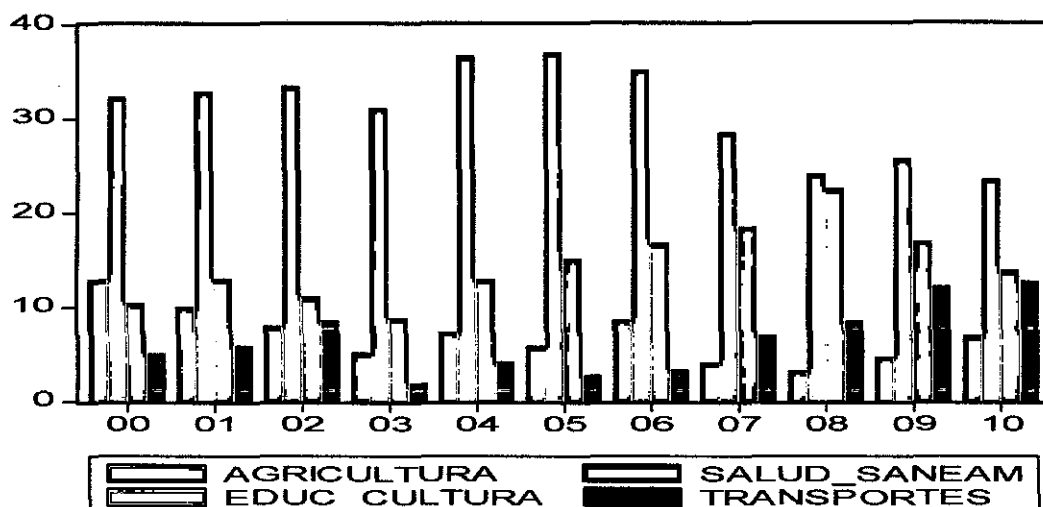
Fuente: Elaboración propia con datos del MEF, BCRP e INEI. Resultados Eviews

Se puede visualizar en el gráfico 2.2 que el crecimiento regional en referencia al crecimiento nacional ha tenido un comportamiento similar, pero con mayor volatilidad, dicho crecimiento es explicado principalmente por el gran dinamismo que ha tenido la economía piurana en la última década llegando mostrando un pico positivo de 26.97 en el mes de marzo del 2000 contra un valor máximo 14.06 de variación mensual en el producto del país; asimismo ha llegado hasta puntos más bajos como en junio del 2001 donde llegó hasta -29.5% contra -6.34 de la economía total. Se puede apreciar que a partir del año 2002, el crecimiento en la región ha sido más estable, favorecido por el entorno macroeconómico y las políticas aplicadas, tanto fiscales como monetarias.

Cabe destacar que a nivel mensual el PBI de la Región Piura creció en promedio 0.99% con una desviación estándar de 8.93% y un coeficiente de variación de 9.02 mientras que en el caso del país el crecimiento promedio fue de 5.49% con una desviación estándar de 4.03% y un coeficiente de variación de 0.73 mostrando mayor estabilidad que el caso regional.

**GRÁFICO N°2.3**

**PIURA- GASTO POR SECTORES COMO % DEL GASTO TOTAL 2000-2010 ANUAL**



Fuente: Elaboración propia con datos del MEF, BCRP e INEI. Resultados Eviews

En cuanto al nivel de gasto del Estado por sectores en la Región Piura se puede apreciar en el Gráfico 2.3 que se ha priorizado el sector educación y cultura con un 30.97% en promedio como porcentaje del GT; con una desviación estándar de 4.84% y un coeficiente de variación de 0.16, en segundo lugar se encuentra el sector salud y saneamiento con un 14.58% en promedio, con una desviación estándar de 3.97% y un coeficiente de variación de 0.27; en tercer lugar está el gasto en el sector agrícola con una proporción del 7.04% en promedio, una desviación estándar de 2.84% y un coeficiente de variación de 0.40. Por último, el cuarto sector donde más se destinó el gasto público en la última década fue el de transportes con un porcentaje de 6.62% en promedio, una desviación estándar de 1.97% y un coeficiente de variación de 0.30.

Cabe hacer hincapié en que según Abusada, Cusato y Pastor (2008) en el Perú se gasta menos del 3% del PBI en el sector educación, hecho que junto con un alto número de alumnos matriculados, se traduce en una educación de baja calidad y en estado crítico. Demostrada por la prueba internacional PISA realizada a los países de la OECD, donde el Perú no solo ocupó el último lugar, sino que reveló las grandes diferencias que existen con países como Argentina, Brasil, Chile, México y Uruguay. Por ejemplo, para la peor categoría (por debajo del nivel 1), el Perú concentra al 54% de sus estudiantes, mientras que el resto de países de la región solo tienen al 23% en el peor de los casos (Brasil).

De manera análoga los autores antes nombrados revelan que en la evaluación del año 2004 sólo un 8% de los alumnos de escuelas públicas alcanzan un nivel suficiente de

comprensión de textos. En el año 2007 los maestros fueron evaluados por primera vez de forma universal y los resultados no fueron alentadores, puesto que solo 28% de los profesores de áreas urbanas mostraron un nivel adecuado de comprensión de lectura y este mismo ratio alcanzó el 1.9% en el caso de razonamiento matemático. En el tema de salud Perú ha logrado algunos importantes avances en los indicadores de salud, sobre todo con respecto a la mortalidad infantil, en donde se pasó de una tasa de 58% en el año 1990 a 21% en el 2006; alcanzado el promedio latinoamericano; también ha mejorado el número de partos atendidos por personal capacitado (entre 1990 y 1999 la tasa fue de 56%, mientras que en el periodo 2000-2006 ésta fue de 73%) y las inmunizaciones, cuya cobertura ha crecido de 70% en 1990 a más del 90% en el 2003.

Tal como lo señalan Castillo, Chirinos e Ibérico (2008) en lo concerniente a Salud y Educación Primaria, el GCI (2007-2008)<sup>16</sup> categoriza a la calidad de la educación primaria en el Perú en el último puesto en el ranking (131), asimismo, el país se ve afectado por la incidencia de la malaria (puesto 107) y de tuberculosis (puesto 99). Por otro lado, al interior del pilar “Educación superior y entrenamiento” muestran el penúltimo lugar en la calidad de educación en matemáticas y ciencias y el puesto 129 en calidad del sistema educativo. En términos de cobertura educativa, la educación primaria cubre al 94,5% de los niños entre 6 y 11 años, y ocupa el puesto 35 en el ranking del WEF. Igualmente la IV Evaluación de Rendimiento Estudiantil revela que en la educación pública, sólo el 7% de estudiantes logra el rendimiento esperado en comprensión de lectura y menos del 1% lo hace en matemáticas. Por último, en infraestructura, el GCI califica al Perú en la posición 101, debido a la pobre calidad de su infraestructura, en particular la de sus puertos (puesto 122) y caminos (puesto 95).

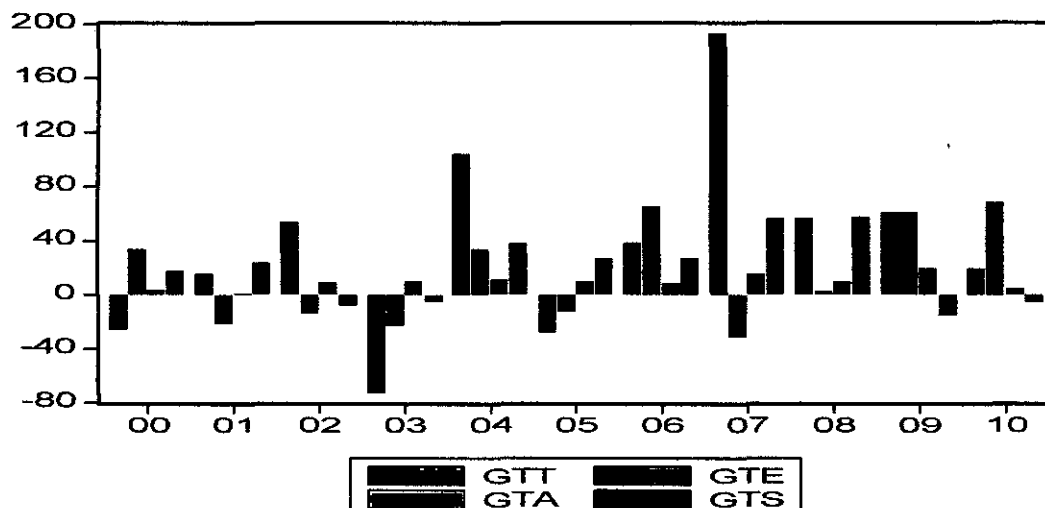
Siguiendo a los autores antes referenciados, es importante recalcar que en el Perú, según el censo 2005, hay más de 7 millones de personas sin acceso a un servicio seguro y confiable de agua potable; más de 5 millones de personas a nivel nacional carecen de servicio de alcantarillado y/o saneamiento. La falta de agua potable y saneamiento tiene efectos importantes en la salud de la población. Poco más del 90% de la población urbana es atendida por 55 empresas prestadoras de servicios de saneamiento (EPS). El 10% restante urbano es atendido por municipios locales y juntas administradoras. Por su parte, en el sector rural (30% de la población nacional) los servicios se prestan por acción comunal, a través de las Juntas Administradoras de Servicios de Saneamiento (JASS), asociaciones de servicios y comités.

---

<sup>16</sup> GCI: Global Competitive Index del World Economic Forum o Índice de competitividad global elaborado en base a 131 países.

#### GRÁFICO N°2.4

#### PIURA: EVOLUCIÓN DEL GASTO PÚBLICO POR SECTORES 2000-2010 (TASAS DE CRECIMIENTO ANUAL)



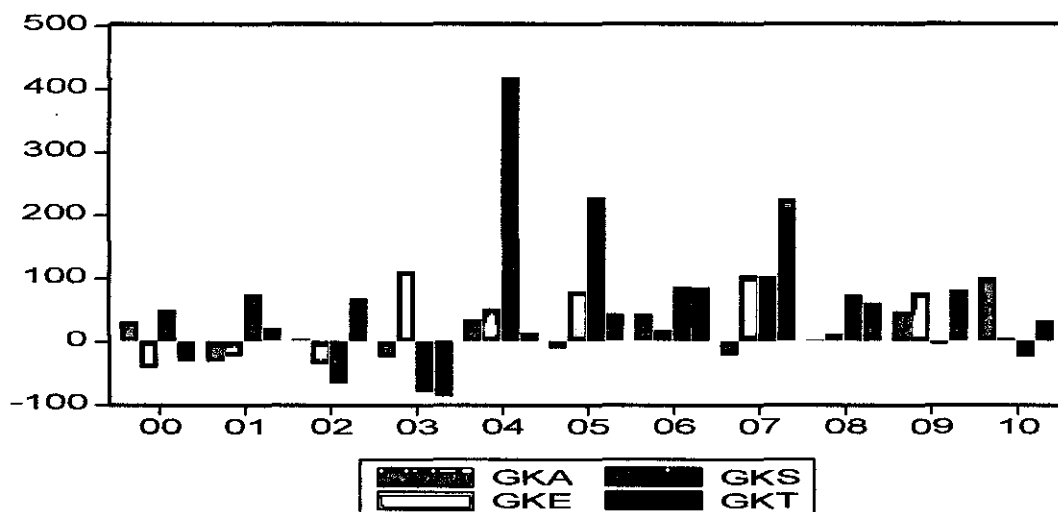
Fuente: Elaboración propia con datos del MEF, BCRP e INEI. Resultados Eviews

De acuerdo al gráfico 2.4 se puede afirmar que cuando ha existido un aumento del gasto, en los diferentes sectores, ha sido explicado, en su mayoría, a un aumento del gasto en capital. Cabe precisar, que para el sector agrícola en el año 2010 se realizó un proyecto sobre mejoramiento de riego y generación hidroenergético del Alto Piura, para el cual se giró un total de S/. 99, 492,937.00 en Junio del 2010, siendo el gasto de capital más elevado a lo largo de todo el periodo en el sector. Por su parte en salud y saneamiento la actividad más significativa fue la de mejoramiento y ampliación de los sistemas de agua potable y alcantarillado en el 2006, girando un total de S/. 35 556,374.00; en transportes el gasto en capital más significativo se dio en el 2004 en conservación de carreteras, girando un total de S/. 294, 38,325.00 según datos del Ministerio de Economía y Finanzas.

En promedio el crecimiento más destacado fue el del sector transportes con un 37.76%, con una desviación estándar de 71.38% y un coeficiente de variación de 1.9; seguido de el sector salud con un 19.29%, con una desviación estándar de 25.70% y un coeficiente de variación de 1.33; en tercer lugar está el gasto en el sector agrícola con un 14.93% con la segunda desviación estándar más elevada de un 38.76% y un coeficiente de variación de 38.76%; y en último lugar, el sector educación y cultura con un 9.38% de crecimiento promedio pero con la desviación estándar más baja de 5.19% y un coeficiente de variación de 0.56. Evidenciado está que todos estos resultados son explicados por los proyectos anteriormente mencionados, los cuales produjeron picos muy elevados en los niveles de crecimiento.

**GRÁFICO N°2.5**

**PIURA: EVOLUCIÓN DE LOS GASTOS DE CAPITAL POR SECTORES 2000-2010 (TASAS DE CRECIMIENTO ANUAL)**

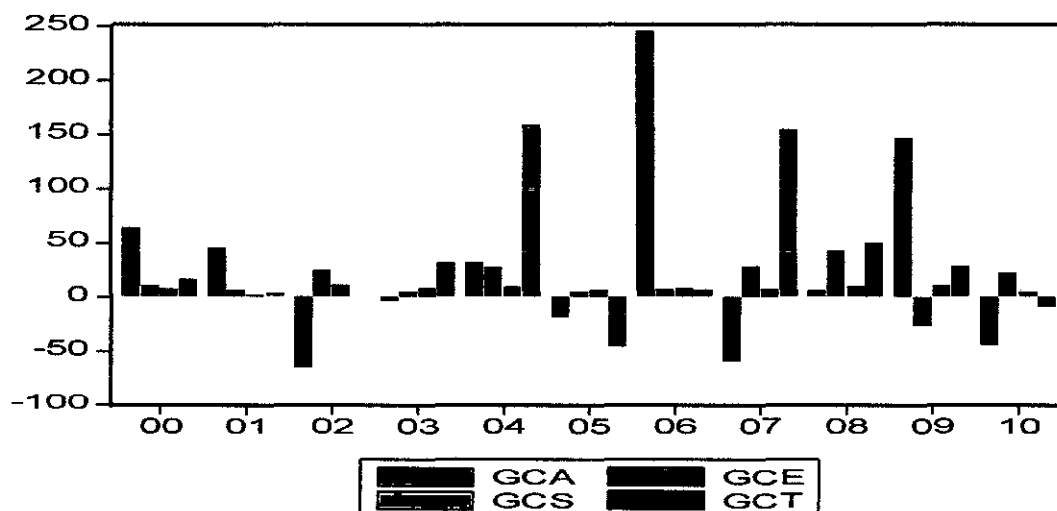


Fuente: Elaboración propia con datos del MEF, BCRP e INEI. Resultados Eviews

En cuanto a las variables del gasto de capital se manifiesta que todas presentan estacionalidad, siendo los meses preponderantes los de agosto y noviembre en los casos de salud y saneamiento y transporte; para el caso del sector Educación en Marzo y Diciembre que son los meses que inician y culminan las clases del año escolar. Cabe mencionar que el crecimiento promedio de las variables es inestable ya que todos los coeficientes de variación son mayores que la unidad, siendo el más elevado el del sector agrícola con 2.59 seguido de salud y saneamiento con 1.84, luego el sector Educación con 1.74 y por último el sector transportes con 1.71. El crecimiento promedio de cada uno de los sectores son 15.43%, 77.38%, 31.92% y 45.90% respectivamente, mientras que las desviaciones estándar son 39.92%, 142.27%, 78.41% y 55.68% respectivamente, explicado por proyectos ejecutados anteriormente que le dieron picos las series de capital.

### GRÁFICO N°2.6

#### PIURA: EVOLUCIÓN DE LOS GASTOS CORRIENTES POR SECTORES 2000-2010 (TASAS DE CRECIMIENTO ANUAL)



Fuente: Elaboración propia con datos del MEF, BCRP e INEI. Resultados Eviews

En cuanto a las variables del gasto corriente se manifiesta, al igual que las de capital, que todas presentan estacionalidad. El crecimiento promedio de las variables es muy diverso, siendo el más elevado el del sector agrícola con 3.02, seguido de transportes con 1.82, luego el sector de salud y saneamiento con 1.32, y por último el sector educación y cultura con 0.33. El crecimiento promedio de cada uno de los sectores son 31.10%, 35.50%, 13.73%, 7.74% respectivamente, mientras que las desviaciones estándar son 9.97%, 64.62%, 18.21% y 2.54% respectivamente.

## II.2 Evidencia empírica nacional

La evidencia empírica sobre el gasto público y crecimiento económico es muy basta y se ha realizado desde hace ya varias décadas, en diversas partes del planeta y en las diversas universidades y centros de investigación. Asimismo, las investigaciones para el caso peruano no han podido estar ausentes sobre el tema en estudio, destacándose principalmente los siguientes autores:

El estudio de Castillo, Chirinos e Ibérico (2008) resalta los limitantes actuales para crecimiento de la economía peruana en el mediano y largo plazo, afirmando que las economías crecen por dos motivos siendo estos la mayor acumulación de factores de producción y la mayor productividad. Sin embargo, señalan que el primero tiene límites y que en el largo plazo, un país crece sólo en la medida en que mejora su

productividad. A su vez, el concepto de productividad depende de una gran variedad de determinantes, los cuales están asociados al nivel de competitividad de un país.

En el caso del Perú, mediciones internacionales de competitividad, tales como las dadas por el Global Competitiveness Index del World Economic Forum (GCI), el Doing Business del Banco Mundial y el Índice de Libertad Económica de la Fundación Heritage, lo ubican entre los países menos competitivos de la Región debido a la rigidez del mercado laboral, la pobre calidad institucional, la baja calidad del sector educativo y de la infraestructura.

Hace referencia que el crecimiento basado únicamente en la inversión está más expuesto a fluctuaciones cíclicas y por tanto es más volátil que el crecimiento asociado a ganancias de productividad. Además, destaca que existen 12 pilares de la competitividad que muestran debilidad y, por lo tanto, afectan a las perspectivas de crecimiento. Dentro de éstos se brindan los siguientes resultados:

- Dentro de la categoría de los requerimientos básicos se ubica en el puesto 94 de 131, enfatizando principalmente infraestructura el cual se ubica en el puesto 101 explicado principalmente por puertos (122) y caminos (95). Por otro lado, en el tema de salud y educación primaria, este indicador de GCI sitúa la calidad de la educación primaria en el último puesto del ranking.
- Dentro de la categoría de determinantes de la eficiencia, específicamente en el pilar de educación superior y entrenamiento, se muestra un pobre desempeño siendo el limitante más grave para el crecimiento futuro ya que sitúa la calidad de la educación en matemáticas y ciencias en el penúltimo puesto (129).

Por último, hacen un análisis de los planos de la economía peruana como por ejemplo el plano laboral, educación, infraestructura analizando dentro de éste al sector transportes (carreteras, puertos y aeropuertos), sector eléctrico, sector telecomunicaciones y sector saneamiento.

Martínez, D. (2002) dentro de su modelo, considerando el modelo de Barro (1990), propone un Estado formado por dos regiones (A y B), habitadas por agentes idénticos que persiguen maximizar la utilidad total; donde los individuos de la regiones presentan la misma tasa de descuento, el factor trabajo es inelástico e inmóvil desde el punto de vista regional, además se considera el gasto público productivo como una



variable flujo y que es ofrecido como un input<sup>17</sup> a los agentes productores. Por último, que la financiación del gasto público se realiza a través de un impuesto sobre la renta de tipo impositivo constante  $\tau$  común a ambas regiones y recaudado íntegramente por un gobierno central que actúa como planificador el cual tiene que maximizar las funciones de utilidad y optimizar el gasto público/impuestos, calculando las tasas de crecimiento del consumo en un marco descentralizado y planificado, así como el tipo impositivo que maximiza dicha TC.

La solución que alcanza el gobierno central considera el impacto consecuente de la inversión privada sobre la recaudación tributaria y por ende, sobre el gasto público provisto además de tener en cuenta los efectos negativos que la formación de capital físico en una región ejerce sobre los niveles de gasto público que se desbordan hacia la otra. En este sentido, cabe la posibilidad de que la TC definida por el planificador para cada una de las regiones sea inferior a la obtenida en un entorno competitivo, a pesar de la presencia de un impuesto distorsionante sobre la renta. Donde se concluye que el tipo impositivo que maximiza la TC descentralizada coincide con la elasticidad de la renta per-cápita al gasto público provisto en la región es menor que el tipo impositivo fijado por un planificador.

El autor concluye que al incorporar el gasto público como un argumento más de la función de producción, se tornan las tasas de crecimiento positivas en el estado estacionario sin recurrir al progreso técnico exógeno.

Trillo, M. (1989) pretende ofrecer una respuesta parcial en relación a la interrogante sobre en qué medida en Perú la actividad del Gobierno se había traducido en un factor de estabilidad económica y de promoción del crecimiento, donde para ésta medida analizan dos relaciones siendo una el déficit fiscal-inflación y la otra el gasto público - crecimiento. Dentro del gasto público realizado por el gobierno se puede apreciar que los gastos corrientes superan ampliamente a los gastos de capital y este fue un factor que caracterizó el todo el periodo de estudio que data de 1968-1987, a tal punto que en promedio fue el 80% del total.

El autor considera que entre los factores que pueden haber influido en la TC del producto en este periodo están el gasto real del gobierno y sus componentes, la inversión privada real, los términos de intercambio y la Población económicamente activa (PEA). Asimismo, se recalca que las regresiones son estimadas por MCO y todas las variables explicativas se presentan en tasas de variación. La forma como los

---

<sup>17</sup> Definido como cualquiera de los factores de producción que intervienen en la creación de un bien o servicio.

gastos afectan el producto es una vía de expansión de demanda, así como los términos de intercambio son factor de demanda también. Por otro lado, los otros tres factores restantes se incluyen como factores de oferta. Por último, incluye una variable Dummy para 1983 ya que la caída del producto en ese año se explica por fenómenos naturales.

Los signos de las variables estimadas en promedio se dan de la siguiente manera:

- Inversión / crecimiento : Positivo
- Términos de intercambio/crecimiento: Positivo
- PEA/crecimiento: Efecto de distinto signo (Ambiguo)
- Gasto público/crecimiento: Ambiguo, donde los gastos de inversión del gobierno en la mayoría de regresiones tienen un efecto negativo. De igual forma sucede con los gastos corrientes, siendo los gastos sociales los únicos que presentan signo positivo.

Como resultado de la relación gasto público-crecimiento se aprecia un negativo efecto multiplicador del gasto de gobierno, esto es el gasto público contrario a producir una expansión de la demanda y por lo tanto del producto, genera un efecto contrario. La explicación de los autores es que existe un alto *crowding-out*<sup>18</sup> indirecto o de tipo financiero, donde el financiamiento del creciente gasto fiscal ha absorbido los escasos recursos financieros en la economía afectando adversamente a la inversión privada.

En pocas palabras, el problema no era que el sector público desplace a la actividad privada sino que éste no era productivo, pese a que los gastos del gobierno central se habían mantenido durante 1968-1987 alrededor del 20% del PBI y a una TC promedio anual del 3,7%. El gasto social era el único que tenía un efecto positivo sobre el crecimiento económico. El dinero que se gasta en educar y cuidar la salud es el único que parece ser productivo.

Mendoza y Melgarejo (2008) tienen como hipótesis central que la potencia de la política fiscal, medida como la influencia del gasto público o los impuestos sobre el nivel de actividad económica, se ha elevado en los últimos años debido al paulatino fortalecimiento de las finanzas públicas. Su modelo busca reproducir los principales mecanismos de transmisión a través de los cuales la política fiscal afecta al nivel de actividad económica, en un contexto institucional particular. El modelo tiene dos subsistemas, uno de largo plazo y otro de corto plazo.

---

<sup>18</sup> También denominado efecto expulsión.

En el marco de las predicciones que tiene el modelo, éstas dependen de si en la situación inicial el superávit fiscal se encuentra por encima del nivel óptimo ( $f > f^*$ ), entonces se predice que una política fiscal expansiva eleva el nivel de actividad económica. Por otro lado, si en el punto de partida el superávit fiscal es menor que el nivel óptimo ( $f < f^*$ ), la sensibilidad de la tasa de interés a la reducción del superávit fiscal es muy alta, con lo cual, este efecto contractivo sobre la inversión privada prevalece sobre el efecto expansivo de la elevación del gasto público.

Dentro de la metodología el autor explica que utiliza un modelo econométrico de vectores autorregresivos en logaritmos, que permite identificar los shocks de la política fiscal. Al mismo tiempo, permite una co integración y una estimación de mínimos cuadrados en dos etapas para probar la consistencia de los signos de los coeficientes.

Utiliza información trimestral del PBI, los ingresos tributarios y gasto público<sup>19</sup> del Gobierno central como principales variables del modelo. Las variables de control estarán conformadas por el índice de términos de intercambio, el grado de apertura comercial y la tasa de interés de referencia de la Reserva Federal de Estados Unidos (FED) para el periodo comprendido entre los años 1980 y 2006. Las fuentes de los datos son las series históricas del BCRP, INEI y Bloomberg.

En los resultados se demuestra que en el período 1980:1-1990:1, caracterizado por la fragilidad de las finanzas públicas, el efecto de la política fiscal es débil; mientras que en el periodo 1990:1 – 2006:4, periodo de fortalecimiento de las finanzas públicas, la potencia de la política fiscal es mayor. En el primer periodo, un incremento del 1% en el gasto público incrementaba el PBI entre 0.137 y 0.138%; mientras que en el segundo, el PBI responde con un incremento entre el 0.220 y 0.228%. Por lo que, una política fiscal menos procíclica puede tener un mayor efecto sobre el producto que una política fiscal más procíclica.

Los autores analizan el carácter procíclico de la política fiscal mediante correlaciones dinámicas con el producto, no especificando supuesto alguno sobre la causalidad entre las variables ni su magnitud. Estos resultados indicarían que en el contexto de una disminución de la prociclicidad de la política fiscal, ésta puede ser usada con mayor eficacia para estimular o contraer la producción ante escenarios adversos o favorables. Un hallazgo importante de este estudio indica que, luego de las reformas económicas la correlación contemporánea entre el gasto público y el PBI disminuye

---

<sup>19</sup> Conformado por la suma de los gastos en remuneraciones, bienes y servicios, e inversión bruta de cápita.

hasta 0.72, señalando que la política fiscal habría reducido su carácter pro cíclico durante este periodo.

Ordinola, J. (2010) realiza un trabajo centrado en medir el impacto del gasto público en el crecimiento económico, teniendo como referencia central el trabajo de Robert Barro. Se avoca a realizar modelos teniendo como variable dependiente al PBI y como variables explicativas a la Formación Bruta de capital, Gastos de Gobierno central, Gastos no financieros, Inversión Pública y Gastos de capital. Utiliza diversas estimaciones de MCO, verificando que exista co integración en las variables para que los modelos sean lo más significativos posibles. De ahí determina como conclusión que la variable principal que influye en el crecimiento económico es la Inversión Pública ya que en cualquiera de las regresiones generó un impacto positivo sobre dicho crecimiento.

Como la principal implicancia de política pública el autor habla sobre la necesidad de reorientar la mayor inversión pública hacia los sectores educación y salud, sin descuidar la ejecución de inversiones en infraestructura de apoyo al desarrollo productivo; que se constituyan en el factor productivo primordial de la inversión privada nacional y extranjera para complementar el impacto de inversiones públicas productivas sobre el crecimiento económico.

### II.3 Evidencia Empírica Internacional

Sumado a la evidencia de estudios que ya hemos presentado anteriormente se suman el estudio de Landau (1983) citado en Ordinola, J. (2010), quien estudió 104 países en base a un análisis de corte transversal, analiza la relación entre el crecimiento económico y el aumento del gasto público. Utilizó en la estimación una ecuación de crecimiento del PBI utilizando una base de datos entre países, además de aplicar el método de MCO y coeficiente de métodos aleatorios (RC). La relación ha sido probada por dos periodos separados, estos son 1965-1980 y 1980-1990.

Las estimaciones obtenidas utilizando el método de RC confirma la existencia de una relación positiva entre gasto público y el crecimiento económico, que se encuentra para ser estables a través de periodos de tiempo, pero inestable a través de diferentes grupos de países. Las diferencias observadas entre los coeficientes a través de grupos de países son atribuibles a las diferencias estructurales y de comportamiento entre los países.

En un estudio para 47 países durante el periodo posterior a la segunda guerra mundial, Kormendi y Meguire (1985) citado en Ordinola, J. (2010), utilizando datos sobre consumo público (gastos totales menos inversiones públicas y transferencias, y teniendo en cuenta si los gastos de defensa y educación), no encontraron una relación significativa entre las tasas medias de crecimiento del PBI real y las tasas medias de crecimiento o niveles de participación de los gastos públicos.

Barro (1990) citado en Ordinola, J. (2010), utilizando varios periodos de tiempo, demuestra que en Estados Unidos el gasto público es un insumo productivo que se influye en la función de producción. Barro asume que todo el gasto público es productivo y cuando no se destina como un complemento a la producción será improductivo. Los resultados muestran que hay una correlación negativa entre el crecimiento del producto y el consumo público, encontrando además una correlación positiva entre la inversión pública y el crecimiento del producto. Destaca que se trata de inversión en infraestructura, la cual apoya al sector privado; o también gasto en mejora de capacitación a la población, que permite el incremento del producto marginal del capital.

Turnovsky y Fisher (1995) citado por Ordinola, J. (2010), en un estudio comparativo para Inglaterra, Francia y Holanda diferencian los gastos del gobierno que mejoran la utilidad de los consumidores de aquellos que afectan directamente la operación de las empresas. Se abstraen de la acumulación del capital humano, de la incertidumbre de los agentes y de los tipos de impuestos usados para financiar los gastos públicos. Distinción que les permite concluir que cuando el gasto público se destina en beneficio de los consumidores prevalecen efectos riqueza, pues la actividad gubernamental afecta a los recursos disponibles del sector privado; además de generar una sustitución intertemporal en el esfuerzo laboral, lo cual impacta directamente en la actividad económica en sentido inverso.

Por el contrario, cuando los gastos públicos se destinan a la creación de infraestructura de manera tal que se mejora la productividad marginal del capital, los impactos son positivos sobre la actividad económica, pues se incide directamente sobre la capacidad productiva de la economía.

Romp y de Haan (2005) citado en Díaz y Martínez (2005), tratan de responder a dos cuestiones. La primera es si el capital público contribuye al crecimiento y la segunda es cuáles son los efectos de un aumento de las infraestructuras, dado el coste de oportunidad de no invertir dicho capital en otros recursos. Concluyen que si bien no

existe consenso respecto a la primera cuestión, éste es mayor en la literatura más reciente. Y de forma similar, en cuanto a la determinación del nivel óptimo de capital público los resultados también son heterogéneos. Una de las razones que apuntan es el hecho de que incorporar las infraestructuras o el capital público simplemente como una variable adicional en la función de producción, impide recoger las complejas interacciones y las consiguientes relaciones no-lineales entre el capital público y el resto de las variables explicativas.

Chirinos, R. (2007) realiza una extensa revisión bibliográfica de los determinantes del crecimiento y se reportan estimaciones propias para una muestra amplia de países durante el período 1960-2000. Como resultados destacan las variables que pueden ser objetivos de política como la estabilidad macroeconómica, la provisión de crédito al sector privado y el grado de desarrollo institucional de cada país. De igual forma, se reconocen otras variables de naturaleza exógena, como choques favorables de términos de intercambio y las características geográficas de cada nación, entre los que se consideran el acceso al mar y la latitud. Se concluye que la inversión en capital físico y humano así como una menor tasa de fertilidad constituyen una poderosas herramienta que ayuda a elevar los estándares de vida de un país, también que el crecimiento suele desacelerarse luego de que la economía se ha situado por encima de su nivel potencial, generando una relación negativa entre crecimiento y brecha del producto.

Díaz y Martínez (2005) introducen un modelo sencillo de crecimiento con capital público que pone de manifiesto las implicancias de proveer infraestructuras sobre el crecimiento regional, concluyendo que los efectos de la inversión pública sobre el crecimiento deberían acomodar en sus análisis las circunstancias regionales y los costes de la redistribución territorial vía gasto en infraestructuras. Donde una interesante extensión del tema consistiría en profundizar en la evaluación del *trade-off* que puede establecerse entre eficiencia y equidad en el diseño de políticas regionales. De esta forma, puede ocurrir que invertir en las regiones menos desarrolladas afecte negativamente a la evolución de la renta nacional al desviar recursos de la acumulación privada en las regiones más dinámicas hacia las más pobres.

Por otra parte, la posible existencia de rendimientos decrecientes en los factores de producción puede hacer conveniente desviar recursos públicos destinados a inversión hacia las más desfavorecidas.

Berg (2009) citado en Ordinola, J. (2010), admiten que una política fiscal discrecional podría deteriorar más la recuperación económica, incrementando el déficit presupuestal y la deuda pública. Este estudio no recomienda bajar la tasa impositiva, aduciendo que ésta es comúnmente una medida poco efectiva, especialmente en períodos de recesión, dado que los niveles de ganancia son muy bajos. En épocas de recesión son más efectivas las políticas de gasto público focalizado a infraestructuras, ya que han sido identificados como los que más impactan positivamente sobre el crecimiento económico. Son importantes, de igual manera, los gastos asociados con los sectores relacionados al cumplimiento de los objetivos del milenio como la salud, la protección social, o la educación, y los programas sociales focalizados en los grupos más vulnerables que puedan ayudar a reducir los impactos de la crisis sobre la población.

**CUADRO N° 1.2**  
**EVIDENCIA EMPÍRICA INTERNACIONAL: NOTAS PRINCIPALES**

AUTORES TÍTULO	Y	VARIABLES	PAISES Y PERIODO	OBJETIVO	METODOLOGÍA	CONCLUSIONES RESALTANTES
Posada y Escobar (2003)		Crecimiento promedio, PBI per-cápita, Nivel promedio relación gasto/PBI, Variación promedio relación gasto/PBI.	83 países 1982- 1999.	Estudiar la relación entre crecimiento económico y aumento del gasto público.	Panel Data	En el caso de los países pobres, la tasa óptima de gasto, la que hace máxima su tasa de crecimiento económico, es 9,1%. En tanto que la de los países "de clase media" es 9%, y la de los países ricos 10,6%; donde una vez pasada esta tasa el gasto se vuelve improductivo generando recesión.
Cárdenas, Escobar y Gutiérrez (1995)		Stock de capital público y privado, PBI total, Empleo total, El número de estudiantes de secundaria como proporción de la población en edad de trabajar, Cálculos de desarrollo humano.	Colombia 1950- 1994	Cuantificar el impacto de la infraestructura sobre la producción y la productividad en Colombia.	Modelos ARIMA. Panel Data.	Un aumento del 8% del stock de capital público está asociado a 1% en el PBI. En el panel departamental revela que la elasticidad del PBI departamental a la inversión pública es de 0.25, dos veces mayor que la estimada a nivel nacional. Por último, que la infraestructura pública tiene un impacto significativo en el crecimiento del producto privado presentando elasticidades inclusive mayores a las del trabajo y del capital.
Briceño, Cercone y Cardoza (2003)		PBI percapita, Inversión/PBI, Crecimiento de la población, Tasa de escolaridad, Índice de escolaridad, Esperanza de vida. (En logaritmos)	Costa Rica 1971- 2001	Enfatizar la contribución de la educación y la salud al crecimiento económico de Costa Rica	MCO	La participación de la inversión con respecto al PBI muestra una relación positiva. La contribución de la tasa de escolaridad resulta ser muy significativa y positiva, lo que indica que el gasto en educación que el país ha efectuado tiende a generar efectos positivos interesantes en el ámbito macroeconómico. La esperanza de vida al nacer presenta un signo positivo, que puede indicar que una mayor expectativa de vida puede ir acompañada de mejores hábitos de trabajo, mejores aptitudes laborales, menor número de días de incapacidad. Esto podría incidir de una u otra forma en el crecimiento económico.



Hernández (2007)	Gasto en salud público, Gasto en salud privado, PBI, Nivel de ingresos	134 Países 1980-2006	Demostrar el impacto generado por el gasto en salud sobre el crecimiento económico y la sinergia producida.	Método de contabilidad del crecimiento.	Existe una sinergia entre salud y crecimiento económico. Un mayor crecimiento facilita una mayor inversión en salud y un mejoramiento del estado de salud contribuye a elevar la capacidad productiva.
Hernández (2009)	Stock de capital físico y de trabajo, índice de la calidad del stock laboral, índice de calidad para el capital físico, PBI.		Analizar los efectos del gasto público sobre el crecimiento económico	Modelo simple de acumulación de capital,	La diferencia estructural acerca de los efectos del gasto público sobre las decisiones de consumo e inversión, y por ende sobre el crecimiento económico, radica en la composición del gasto público.
Bulacio (s.f)	Gasto público, PBI, población (Expresados en logaritmos) y variable Dummy	Argentina 1960-1999.	Analizar la evolución del Gasto público en Argentina en el período utilizando la Ley de Wagner.	MCO y cointegración.	La elasticidad parcial del gasto/ingreso estimada de 0,87 es muy superior a la que requeriría la estabilidad en la participación relativa del gasto público/ ingreso. Con hipótesis de crecimiento del ingreso del 3% anual y del 1,5% de crecimiento de la población el valor de la elasticidad de equilibrio sería 0,48.
Elías y Fernández (1999)	TC PBI real per-cápita, Tasa de escolaridad de educación primaria, secundaria y terciaria; Nivel de PBI per-cápita, tasa de fertilidad, expectativa de vida y variables Dummy.	24 países 1965-1996	Analizar la relación entre la TC del ingreso per-cápita y el nivel de capital humano	Corte Transversal. mediante análisis de sección cruzada (5 regresiones)	La tasa de escolaridad primaria resultó altamente significativa y con signo positivo (+), mientras que en los otros niveles de escolarización secundaria y terciaria el signo resultó negativo (-). Para un nivel dado de ingreso per-cápita la TC varía positivamente con respecto a la esperanza de vida y negativamente respecto a la tasa de fertilidad.
Cánudas (2001)	TC anual del producto per-cápita en la actividad industrial, ingreso per-cápita, tasa anual de crecimiento del capital per-cápita, densidad del capital, promedio de escolaridad mayor de 15	México 1960-1993	Contribuir al análisis de la aportación del capital humano al crecimiento de largo plazo del sector industrial mexicano.	MCO y mínimos cuadrados ponderados en 3 periodos 1960-1980, 1980-1988, 1988-1993.	Se encontró que la aportación del capital humano es fuente básica en el crecimiento de la productividad industrial en México en 1960-1993. En el largo plazo el capital humano presenta un rendimiento menor frente al físico, sin embargo es innegable que la inversión en educación y salud reditúa en crecimiento.

Galindo (2007)	años, esperanza de vida al nacer, PBI, inversión pública, inversión privada, coeficiente de Gini, capital humano, tipo impositivo, índice de gobernanza, interacción de gobernanza y política fiscal,	48 países 1996-2003.	Verificar el impacto de la gobernanza sobre el crecimiento económico.	Modelo multiecuacional con 3 ecuaciones, empleando técnica de datos de panel fijos.	La gobernanza implica un efecto positivo sobre el crecimiento económico mediante su incidencia sobre el capital público, el privado y la distribución de la renta; el cual puede ser beneficiado por una política fiscal tendente a mejorar el gasto público y a introducir rebajas impositivas.
Zegarra y Minaya (2007)	Producto agrario, producto por trabajador y por hectárea, e ingreso agropecuario por poblador rural, nivel de gasto agrario/rural, estructura del gasto agrario/rural, factores productivos como tierra, trabajadores, fertilizantes, producto no agrario en la economía, índice de términos de intercambio del comercio exterior agrario, efecto fijo por país en ingreso agrario per-cápita y por hectárea	Países del CAN y Perú. 1985-1989.	Demostrar si existe una relación causal entre los niveles y la estructura del gasto público agrario/rural e indicadores de producción agraria e ingresos rurales en el Perú y otros países de la región	Panel Data	El resultado respecto al nivel de gasto sugiere que las decisiones de gasto público son efectivamente importantes para el crecimiento agrario y de ingresos rurales en los países andinos y en el Perú. Este instrumento debe ser utilizado buscando maximizar el impacto en el bienestar de los hogares rurales. El gasto público se debe orientar más hacia bienes públicos con mayor impacto en el bienestar de la población rural. El resultado empírico indicaría que regímenes con menor libertad política tienden a gastar más en los bienes públicos rurales.

Fuente: Elaboración Propia en base a documentos citados.

### **CAPÍTULO III: GASTO PÚBLICO Y CRECIMIENTO ECONÓMICO EN LA ECONOMÍA 2000-2010**

Interesa establecer el tipo de relaciones funcionales que explicarían una posible conexión entre gasto público y crecimiento económico en el Perú en el período 2000-2010, en el cual la región tuvo dos cambios en el gobierno nacional cuya característica en común fue el de continuar la línea de gobierno del anterior mandatario. Cabe resaltar que el primero fue gobernado por el economista Alejandro Toledo; el cual, colaboró en el inició el despunte macroeconómico del país, aplicando una adecuada política económica y fiscal, fomentando la inversión extranjera, asimismo buscó concluir los tratados de libre comercio e implementar varios proyectos de inversión en infraestructura y desarrollo humano. Por otro lado, el segundo gobierno fue liderado por la bancada Aprista, con Alan García; el cual, se caracterizó por el inicio de grandes proyectos económicos y la reestructuración de las relaciones diplomáticas, registrando índice de corrupción más bajos que en los anteriores gobiernos.

Cabe resaltar que en el año 2002 se publica la Ley Orgánica de Gobiernos Regionales Ley N° 27867 las cuales tienen por finalidad esencial fomentar el desarrollo regional integral sostenible, promoviendo la inversión pública, privada y el empleo; además de garantizar el ejercicio pleno de los derechos y la igualdad de oportunidades de sus habitantes, de acuerdo con los planes y programas nacionales, regionales y locales de desarrollo. Siendo en ambos periodos, 2003-2006 y 2007-2010, como presidente regional el Sr. Cesar Trelles Lara, de la bancada Aprista.

En esta sección se describe el procedimiento empleado para estimar los efectos del gasto público corriente y del gasto público de capital sobre el crecimiento económico. Para la estimación se tuvo como modelo el trabajo econométrico de Ordinola (2010), el cual utilizó el método de mínimos cuadrados ordinarios además de un análisis de cointegración, con la variación del uso del test de Johansen por el teste de raíz unitaria. La elección de las variables fue en base a la proporción de gasto por sectores/gasto total, y se consideraron los sectores donde más se ejecutó el gasto.

El modelo estimado fue de carácter macroeconómico, debido que considera el nivel de gasto público total y por sectores específicos, además de la tasa de crecimiento de la Región Piura. El problema económico a resolver fue el de determinar el impacto del gasto público de los sectores transportes, salud y saneamiento, educación y cultura, y el sector agrícola sobre el crecimiento Económico de la Región Piura.

Dentro de las limitantes del modelo se considera el no contar con información estadística del Producto Bruto Interno mensual por las entidades encargadas de la elaboración de la misma, por consiguiente, se considerará una variable Proxy, que es el consumo de energía.

### III.1 Metodología y datos

Un punto clave en los estudios empíricos sobre crecimiento económico y gasto público a nivel regional es la disponibilidad de datos. Recién en los últimos diez años fue posible tener un conjunto de datos que resulte comparables y sean publicados por fuentes oficiales ya que es preciso tener en cuenta la calidad de la información para poder tener estimaciones y modelos fidedignos y que traten de demostrar lo que ocurre en la realidad.

Para las estimaciones se utilizaron datos mensuales en el periodo 2000-2010 para la Región Piura, los cuales fueron obtenidos del portal web del Ministerio de Economía y Finanzas en su link de transparencia además del Banco Central de Reserva del Perú (En adelante BCRP) y del Instituto nacional de estadística e informática (En adelante INEI).

La variable dependiente fue el PBI de la región Piura y las variables independientes fueron: Gasto corriente en el sector salud y saneamiento (GCS), Gasto de capital en el sector salud y saneamiento (GKS), Gasto corriente en el sector transporte (GCT), Gasto de capital en el sector transporte (GKT), Gasto corriente en el sector educación y cultura (GCE), Gasto de capital en el sector educación y cultura (GKE), Gasto corriente en el sector agrícola (GCA) y Gasto de capital en el sector agrícola (GKA); toda las variables se consideran en tasas de crecimiento.

Como variable Proxy del PBI se utilizó el consumo de energía para la región Piura respaldado por los estudios de Sáenz, O.F. (2004), Edén, R. (1981) y Padilla, A. (2010) el cual manifiesta que *“El consumo de energía y el crecimiento económico están correlacionados fuertemente. Si las naciones aumentan el consumo de energía, este crecimiento está asociado con el aumento de la producción”*. Los datos fueron publicados por el INEI para los años 2002 hasta 2010; para los años 2000 y 2001 se utilizó un factor de crecimiento mensual anualizado del PBI el cual fue elaborado en base a las “Síntesis de Piura” publicadas por el BCRP.

El GCA incluyó los gastos en personal y obligaciones sociales, bienes y servicios además de otros gastos corrientes hasta el año 2008, mientras que en los años 2009 y 2010 se incluyeron los gastos en personal y obligaciones sociales, pensiones y otras prestaciones sociales, bienes y servicios, donaciones y transferencias, y otros gastos.

El GKA incluyó las inversiones y otros gastos de capital hasta el año 2008, mientras que para los años 2009 y 2010 incluyeron la adquisición de activos no financieros.

El GCE incluyó los gastos en personal y obligaciones sociales, bienes y servicios además de otros gastos corrientes, intereses y cargos de deuda; además de amortización de la deuda hasta el año 2008. Mientras que para los años 2009 y 2010 incluyeron los gastos en personal y obligaciones sociales, pensiones y otras prestaciones sociales, bienes y servicios, donaciones y transferencias; entre otros gastos.

El GKE incluyó las inversiones, inversiones financieras y otros gastos de capital hasta el año 2008, mientras que para los años 2009 y 2010 incluyeron la adquisición de activos no financieros.

El GCS incluyó los gastos en personal y obligaciones sociales, bienes y servicios; además de otros gastos corrientes hasta el año 2008. Mientras que en los años 2009 y 2010 incluyeron los gastos en personal y obligaciones sociales, pensiones y otras prestaciones sociales, bienes y servicios, donaciones y transferencias y otros gastos.

El GKS incluyó las inversiones y otros gastos de capital hasta el año 2008, mientras que para los años 2009 y 2010 incluyeron la adquisición de activos no financieros.

El GCT incluyó los gastos en personal y obligaciones sociales, bienes y servicios; además de otros gastos corrientes hasta el año 2008. Mientras que en los años 2009 y 2010 incluyeron los gastos en personal y obligaciones sociales, pensiones y otras prestaciones sociales, bienes y servicios, donaciones y transferencias y otros gastos.

El GKT incluyó las inversiones y otros gastos de capital hasta el año 2008, mientras que para los años 2009 y 2010 incluyeron la adquisición de activos no financieros.

### III.2. Análisis de Correlaciones

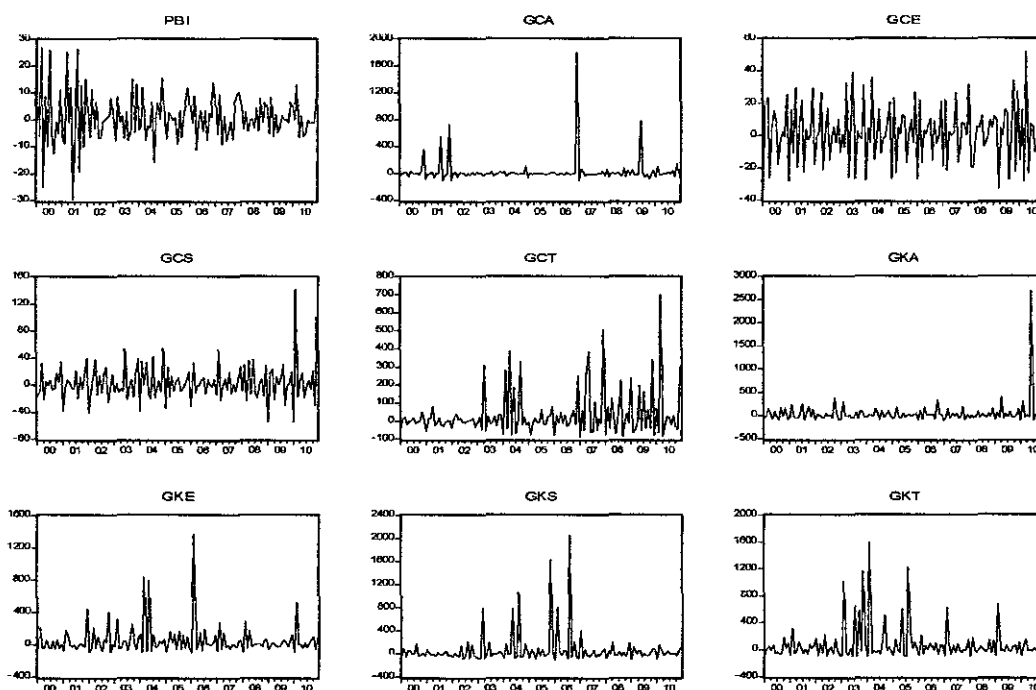
**CUADRO N°3.1**  
**MATRIZ DE CORRELACIONES – PRINCIPALES VARIABLES**

	PBI	GCA	GCE	GCS	GCT	GKA	GKE	GKS	GKT
PBI	1.000000								
GCA	0.212828	1.000000							
GCE	-0.044068	0.175657	1.000000						
GCS	0.071619	0.110692	0.434941	1.000000					
GCT	0.067981	0.087842	0.065588	0.067124	1.000000				
GKA	-0.114016	-0.001584	0.073934	-0.001740	-0.022195	1.000000			
GKE	0.018653	0.085760	0.089332	0.280868	-0.075734	0.091661	1.000000		
GKS	-0.022807	-0.068941	-0.113408	0.003600	-0.058339	0.042388	0.240486	1.000000	
GKT	-0.072944	0.016161	0.064358	0.120553	0.111040	0.013975	0.065085	0.007753	1.000000

Fuente: Elaboración propia con datos del MEF, BCRP e INEI. Resultados Eviews

El análisis de correlaciones permitió establecer el vínculo histórico de las variables. Como se observa en el Cuadro 3.1 la más alta correlación la tienen las variables GCS -GCE, seguidos por GCS - GKE y en tercer lugar GKE - GKS. Por otro lado, cuando se observa la correlación de todas las variables explicativas con el PBI (la variable que se quiere explicar) lo que resalta es la correlación serial negativa a niveles entre 4.4 al 11.4% y la correlación serial positiva entre 1.8 y 21.3%. Una primera aproximación en relación a la no existencia de asociación positiva entre crecimiento económico y gasto público de capital, ya que solo uno presenta correlación serial positiva y esto se puede apreciar en el Gráfico 3.1.

**GRÁFICO N° 3.1 PIURA:**  
**EVOLUCIÓN DE LAS TASAS DE CRECIMIENTO MENSUAL 2000-2010**



Fuente: Elaboración propia con datos del MEF, BCRP e INEI. Resultados Eviews

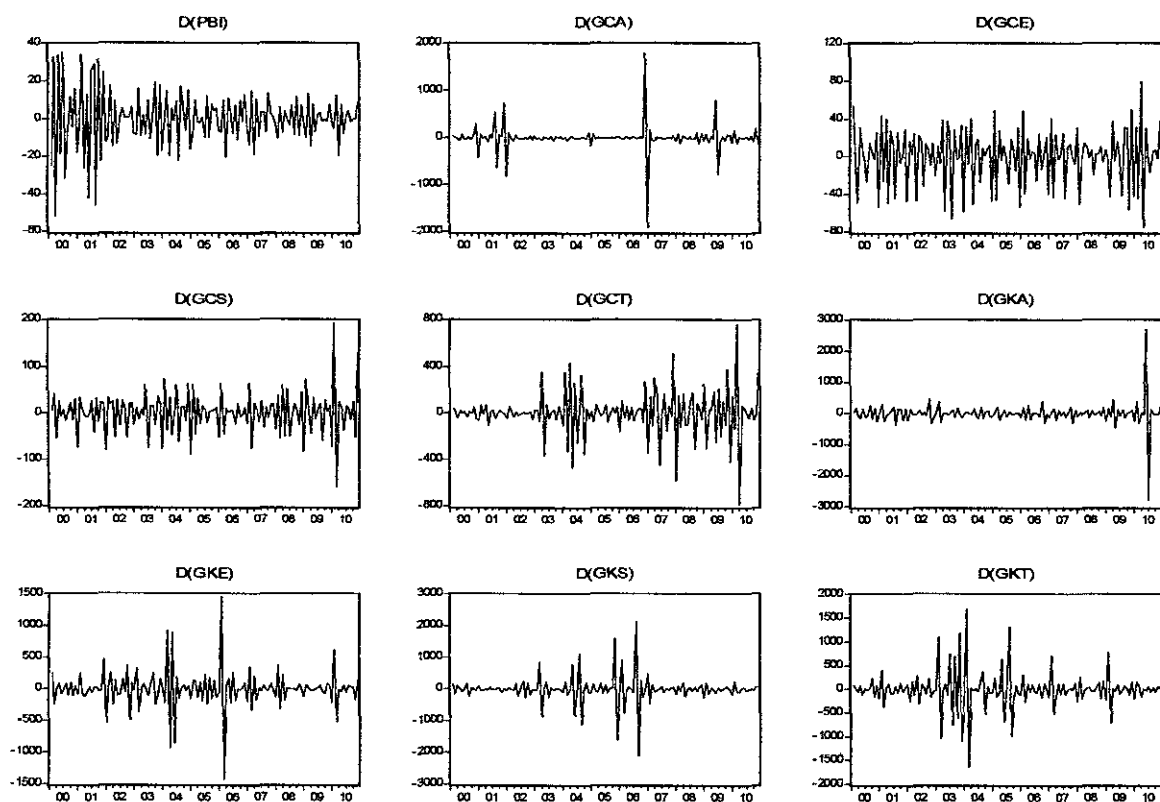
El análisis de correlaciones en primeras diferencias mostradas en el Cuadro 3.2 indica que la más alta correlación la tienen las variables GCE - GCS, seguidos por GCS - GKE y en tercer lugar GKE - GKS. Por otro lado cuando se observa la correlación de todas las variables explicativas con el PBI lo que resalta es la correlación serial negativa en todas las variables de gasto de capital entre 1.8 y 9.2% esbozando la no existencia de asociación positiva entre crecimiento económico y gasto público de capital, esto se puede apreciar en el Gráfico 3.2.

**CUADRO N°3.2**  
**MATRIZ DE CORRELACIONES – PRINCIPALES VARIABLES**  
**EN PRIMERA DIFERENCIA**

	D(PBI)	D(GCA)	D(GCE)	D(GCS)	D(GCT)	D(GKA)	D(GKE)	D(GKS)	D(GKT)
D(PBI)	1.000000								
D(GCA)	0.182585	1.000000							
D(GCE)	-0.120380	0.191323	1.000000						
D(GCS)	0.024517	0.138813	0.467878	1.000000					
D(GCT)	0.030542	0.099045	-0.001308	-0.011888	1.000000				
D(GKA)	-0.091840	0.034723	0.131200	0.014637	-0.025612	1.000000			
D(GKE)	-0.018402	0.145175	0.143243	0.307486	-0.177125	0.153291	1.000000		
D(GKS)	-0.025192	-0.068750	-0.166354	-0.002518	-0.119375	0.085587	0.238530	1.000000	
D(GKT)	-0.085857	0.070571	0.139130	0.174594	0.171544	0.059751	0.026117	0.002028	1.000000

Fuente: Elaboración propia con datos del MEF, BCRP e INEI. Resultados Eviews

**GRÁFICO N° 3.2**  
**PIURA: EVOLUCIÓN DE LAS TASAS DE CRECIMIENTO MENSUAL EN PRIMERA**  
**DIFERENCIA 2000-2010**



Fuente: Elaboración propia con datos del MEF, BCRP e INEI. Resultados Eviews



### III.3. Análisis de Regresión

#### III.3.1. Especificación de los modelos

Se consideró una especificación en base a las tasas de variación mensual de las variables. Ésta condujo a precisar una especificación del tipo:

$$PBI = f(GCS, GKS, GCT, GKT, GCE, GKE, GCA, GKA)$$

Con un modelo lineal de la forma:

$$PBI_t = \alpha_0 + \alpha_1 GCS_t + \alpha_2 GKS_t + \alpha_3 GCT_t + \alpha_4 GKT_t + \alpha_5 GCE_t + \alpha_6 GKE_t + \alpha_7 GCA_t + \alpha_8 GKA_t + u_t$$

Bajo estas circunstancias se esperaba que:

$$\frac{\delta PBI}{\delta GKA} = \alpha_8 > 0, \frac{\delta PBI}{\delta GKS} = \alpha_2 > 0, \frac{\delta PBI}{\delta GKT} = \alpha_4 > 0, \frac{\delta PBI}{\delta GKE} = \alpha_6 > 0,$$

$$\frac{\delta PBI}{\delta GCA} = \alpha_7 < 0, \frac{\delta PBI}{\delta GCS} = \alpha_1 < 0, \frac{\delta PBI}{\delta GCT} = \alpha_3 < 0, \frac{\delta PBI}{\delta GCE} = \alpha_5 < 0$$

En segundo lugar, se consideró una especificación en base a las primeras diferencias de las variaciones mensuales, lo que condujo a precisar una especificación del tipo:

$$DPBI = f(DGCS, DGKS, DGCT, DGKT, DGCE, DGKE, DGCA, DGKA)$$

Con un modelo lineal de la forma:

$$DPBI_t = \beta_0 + \beta_1 DGCS_t + \beta_2 DGKS_t + \beta_3 DGCT_t + \beta_4 DGKT_t + \beta_5 DGCE_t + \beta_6 DGKE_t + \beta_7 DGCA_t + \beta_8 DGKA_t + u_t$$

Bajo estas circunstancias se esperaba que:

$$\frac{\delta DPBI}{\delta DGKA} = \beta_8 > 0, \frac{\delta DPBI}{\delta DGKS} = \beta_2 > 0, \frac{\delta DPBI}{\delta DGKT} = \beta_4 > 0, \frac{\delta DPBI}{\delta DGKE} = \beta_6 > 0$$

$$\frac{\delta DPBI}{\delta DGCA} = \beta_7 < 0, \frac{\delta DPBI}{\delta DGCS} = \beta_1 < 0, \frac{\delta DPBI}{\delta DGCT} = \beta_3 < 0, \frac{\delta DPBI}{\delta DGCE} = \beta_5 < 0$$

Para todo propósito asumió que teóricamente todo componente del gasto público en capital genere efecto expansivo sobre el nivel de actividad y todo componente de gasto público corriente genere efecto contractivo sobre el nivel de actividad.

Asimismo, se realizaron otras estimaciones alternativas con sus respectivas particularidades de estructura, pero sin cambiar los signos esperados, todas con la misma forma de modelos lineales donde más adelante se explicaran las particularidades.

### III.3.2. Estimación y resultados

El cuadro que a continuación se observa registra los resultados de las diversas estimaciones de interés para el presente estudio. Es pertinente realizar el análisis de cointegración de Johansen, para verificar que no son regresiones espúreas y que las series tienden al equilibrio en el largo plazo. Es decir, se estaría considerando un enfoque dinámico para estudiar un fenómeno vertiginoso como es el estudio asociado a la conexión gasto público – crecimiento económico. Se han considerado dos retardos pues la información de las series es mensual. Se utilizó el Software Eviews 5.0.

Los resultados de las estimaciones realizadas fueron los siguientes de acuerdo a las siguientes modelos:

1. Modelo 1 :  $PBI = F(GCA, GKA, GCE, GKE, GCS, GKS, GCT, GKT, AR(1))$
2. Modelo 2:  $DPBI = F(DGCS, DGKS, DGCT, DGKT, DGCE, DGKE, DGCA, DGKA, AR(1) AR(2))$
3. Modelo 3 :  $PBI = F(GCA, GCE, GCS, GCT, AR(1))$
4. Modelo 4 :  $PBI = F(GKA, GKE, GKS, GKT, AR(1))$
5. Modelo 5:  $PBI = F(GCA, GCE(-2), GCS(-2), GCT(-8), GKAC(-1), GKEC(-10), GKSC(-4), GKT(-10), AR(1))$
6. Modelo 6:  $PBI = F(GCA1, GCE(-16), GCS1, GCT(-8), GKAC(-1), GKEC1(-10), GKSC(-4), GKT1(-10), AR(1))$
7. Modelo 7:  $PBI = F(GTA(-13), GTE(-16), GTS(-4), GTT(-10), AR(1))$
8. Modelo 8:  $PBI = C(1) + C(2)*GCA + C(3)*GCE(-2) + C(4)*GCS(-2) + C(5)*GCT(-8) + C(6)*GKAC(-1) + C(7)*GKEC(-10) + C(8)*GKSC(-4) + C(9)*GKT(-10) + C(10)*EXPORT + [AR(1)=C(11)]$

**CUADRO N°3.3**

**ESTIMACIONES: PRINCIPALES RESULTADOS**

Modelo 1		Modelo 2		Modelo 3		Modelo 4	
C	0.345977	C2	-0.089572	C3	0.123041	C4	1.082949
GCA	0.009330***	DGCA	0.010449***	GCA	0.009618***	GKA	-0.004342
GCE	0.030287	DGCE	0.021672	GCE	0.027809	GKE	0.00439
GCS	0.034811	DGCS	0.052856	GCS	0.041351	GKS	-0.000907
GCT	0.005852	DGCT	0.006943	GCT	0.005961	GKT	-0.001843
GKA	-0.00386	DGKA	-0.003434				
GKE	0.002793	DGKE	0.001071				
GKS	-0.000123	DGKS	-0.000806				
GKT	-0.001562	DGKT	-0.002826				
AR1	-0.472022	AR1	-1.020043	AR(1)	-0.466667	AR(1)	-0.425794
		AR2	-0.385512				
	0.273253		0.619176		0.255765		0.199065
R <sup>2</sup> (F) DW	(5.055035)	R <sup>2</sup> (F) DW	(19.18542)	R <sup>2</sup> (F) DW	(8.591531)	R <sup>2</sup> (F) DW	(6.213503)
	1.980847		1.957307		1.970020		1.998820

\*\*\* Significancia al 99%, \*\*Significancia al 95%, \*Significancia al 90%

Fuente: Elaboración propia con datos del MEF, BCRP e INEI. Resultados Eviews

Continuación

Modelo 5		Modelo 6		Modelo 7		Modelo 8	
C5	-0.157529	C6	0.095738	C7	0.076533	C8	-0.600621
GCA	0.007451**	GCA1	0.002494	GTA(-13)	0.005337*	GCA	0.007097
GCE(-2)	-0.089241**	GCE1(-16)	-0.132370***	GTE(-16)	-0.009426***	GCE(-2)	-0.09654
GCS(-2)	-0.089379***	GCS1	0.044828**	GTS(-4)	0.003845*	GCS(-2)	-0.079596
GCT(-8)	0.006197	GCT(-8)	0.002247	GTT(-10)	0.004172***	GCT(-8)	0.006812
GKAC(-1)	0.020167***	GKAC(-1)	0.11966***			GKAC(-1)	0.023733
GKEC(-10)	0.002666	GKEC1(-10)	0.000248			GKEC(-10)	0.000362
GKSC(-4)	-0.000368	GKSC(-4)	0.00146			GKSC(-4)	-0.000784
GKT(-10)	0.004858*	GKT1(-10)	0.001576			GKT(-10)	0.004894
						EXPORT	0.038435
AR(1)	-0.236905	AR(1)	-0.398317***	AR(1)	-0.31564	AR(1)	-0.17778
	0.442869		0.348104		0.266315		0.481018
R <sup>2</sup> (F) DW	(9.803881)	R <sup>2</sup> (F) DW	(6.229851)	R <sup>2</sup> (F) DW	(7.913005)	R <sup>2</sup> (F) DW	(10.19534)
	1.921653		1.968835		1.831317		1.957214

\*\*\* Significancia al 99%,\*\*Significancia al 95%,\*Significancia al 90%

Fuente: Elaboración propia con datos del MEF, BCRP e INEI. Resultados Eviews

En primer lugar, cabe resaltar que las variables son estacionarias, según el test de Johansen, con 2 rezagos (Ver anexo N°. 5 al N° 8); asimismo que todas las estimaciones realizadas son insesgadas y consistentes. Si bien en primera instancia tenían problemas de autocorrelación y heterocedasticidad luego éstos se corrigieron con los mecanismos apropiados; donde los resultados mostrados en el cuadro anterior son los resultados finales de las estimaciones, siendo todos los modelos eficientes por la ausencia de heterocedasticidad y autocorrelación.

En el análisis de multicolinealidad se utilizó la regla de Klein obteniendo que la multicolinealidad generada por las variables del modelo es de grado bajo, es decir los regresores del modelo no están perfectamente colineados. Respecto al análisis de heterocedasticidad se han realizado los test de Arch, White: general y simplificado; y Breusch y Pagan. Por último, en lo referente al análisis de autocorrelación, se realizaron las pruebas de Breusch-Godfrey y Test de Box-Pierce, corrigiendo y descartando la presencia de autocorrelación de primer y segundo orden.

Las estimaciones realizadas tuvieron diversas particularidades como las siguientes:

1. Las cuatro primeras estimaciones se realizaron en torno a las variables del modelo sin ninguna corrección; se aplicó MCO con diversas variaciones por ejemplo en el primer modelo se regresionaron todas las variables, en el segundo todas las variables en primera diferencia, en el tercero en función a los gastos corrientes y el último en función a los gastos de capital; siendo en cada modelo pocas variables significativas a nivel individual. Se puede verificar que el cuarto modelo sería el más óptimo ya que su f-statistic es 6.21 y el Durbin Watson 1.99.
2. En el caso de la quinta estimación primero se corrigieron las series con un factor de corrección, ya que las tasas de crecimiento eran muy elevadas; siendo las variables las mismas, pero con la particularidad de una letra "C" al final como evidencia de la corrección. Además, se halló el rezago donde existía una mayor correlación entre la variable endógena y las exógenas, debido a eso se especifica el rezago óptimo en la especificación de la estimación. Por último, se estimó el modelo obteniendo un mejor resultado puesto que su f-statistic fue de 9.80 y el Durbin Watson 1.92 pero las significancias individuales de las variables mejoraron.
3. Para la sexta estimación se trabaja con las series desestacionalizadas, ya que en su mayoría presentaban estacionalidad, incluyendo a la variable

dependiente, es por eso que en la especificación existe un número "1" seguido a la terminología de las variables como evidencia de la corrección de la misma. También, al igual que en el caso anterior, se halló el rezago donde existía una mayor correlación entre la variable endógena y las exógenas. Debido a eso se especifica el rezago óptimo en la especificación de la estimación. Por último, se estimó el modelo obteniendo resultados buenos, donde su f-statistic fue de 6.22 y el Durbin Watson 1.96, pero la significancia individual de las variables disminuyó.

4. Para la última estimación se utilizaron las variables dependientes en totales (suma gasto corriente y gasto de capital) en tasas de crecimiento y sin quitarle estacionalidad, ya que si se hacía perdía significancia el modelo. De igual modo, se halló el rezago donde existía una mayor correlación entre la variable endógena y las exógenas. Debido a eso se especifica el rezago óptimo en la especificación de la estimación y por último se estimó el modelo siendo los resultados no mejores que en los casos anteriores.

En conclusión, la estimación más adecuada para los efectos de la presente investigación, tomando en cuenta el Marco teórico, la evidencia empírica y la realidad de la Región; será la quinta, ya que presenta un f-statistic y un Durbin Watson adecuado seguido del mayor número de variables significativas a nivel individual y el mayor número de signos correctos. Por lo tanto, en base a ésta estimación se analizarán los resultados obtenidos.

Es preciso hacer la salvedad que la especificación 8 solamente ha sido realizada con fines de demostrar que si se aumenta una variable de control más al modelo econométrico, los resultados serán mejores, y esto se confirma puesto que posee un f-statistic de 10.19, un Durbin Watson de 1.95 y la significancia individual de las variables es mejor que en los casos anteriores; asimismo los signos de las variables de control son los esperados de acuerdo al el Marco Teórico, la Evidencia Empírica y la realidad de la Región.

### III.3.3 Análisis de Resultados

Se realizó un análisis del impacto del gasto público sobre el crecimiento económico; para esto el lector no debe olvidar que se ha estudiado el gasto público segmentado en los sectores salud y saneamiento, educación y cultura, agrícola y transportes. Se

cita esto ya que sobre la base de la mejor estimación se analizan e interpretan los resultados obtenidos:

Los resultados obtenidos sí son acordes a la hipótesis planteada, “un aumento del gasto público en los sectores de T/S y S/E y C/A<sup>20</sup> son determinantes del crecimiento del PBI per-cápita en la Región Piura en el periodo 2000-2010”. Esto se refleja en la significancia global del modelo, ya que explica el 44% del crecimiento económico de la Región Piura en el periodo estudiado, con lo que se afirma que es un determinante porque colabora con el crecimiento económico de la Región; tal vez no mayoritariamente pero sí como uno de los factores principales del crecimiento económico. Del mismo modo, se deduce que el otro 56% restante es explicado por los otros factores dentro de la economía, los que se sitúan como motor de la economía piurana y los factores de repunte en las siguientes décadas.

En cuanto a las hipótesis específicas, se demuestra que sí se cumple la primera hipótesis, “el aumento del gasto público en capital influye positivamente en el crecimiento económico de la Región Piura en el periodo 2000-2010”, pero de manera parcial, puesto que el GKS, según la estimación, afecta negativamente al crecimiento económico. La segunda hipótesis específica, “el acrecentamiento del gasto público corriente no influye positivamente en el crecimiento económico de la Región Piura en el periodo 2000-2010”, también se cumple de manera parcial ya que GCA y GCT según la estimación presenta un impacto positivo en el crecimiento económico.

En referencia a la tercera hipótesis específica, “el gasto público en el sector transportes es el de mayor relevancia en el gasto total a corto plazo debido a que dinamiza la economía más rápidamente que otros sectores”, se concluye que no se cumple, ya que de acuerdo a la séptima estimación el sector que dinamiza más a la economía es el agrícola con un 0.53% frente a un 0.41% del sector transportes, ambas variables con una significancia al 95%. Por último, en relación a la cuarta hipótesis específica, “el crecimiento económico para la Región Piura en el periodo 2000-2010 es explicado mayoritariamente por el gasto público en los sectores T/S y S/E y C/A”, se evidencia que no se cumple ya que para que éste sea así debe ser mayor al 50% y en este caso de acuerdo a la significancia del modelo se deduce que el crecimiento económico es explicado mayoritariamente por el resto de variables dentro de la economía distintas al gasto público, como por ejemplo la inversión privada, las exportaciones, el consumo, las importaciones, etc.

---

<sup>20</sup> El vector T/SyS/EyC/A es una abreviación de los sectores transportes, salud y saneamiento, educación y cultura, y el Sector agrícola.

Los resultados obtenidos son similares a los resultados y conclusiones que obtuvieron los siguientes autores, pero en un nivel más pequeño ya que se está tratando solamente un modelo a nivel regional:

**CUADRO N°3.6:**  
**SIMILITUD DE RESULTADOS AUTOR/CONCLUSIÓN CON ESTUDIO PRESENTE**

AUTOR	CONCLUSIÓN
Barro (1991)	-Débil relación negativa entre la inversión pública como porcentaje de la inversión privada y la TC.
Evans y Karras (1994a)	- Los efectos del gasto público sobre el crecimiento económico no aparecen significativos.
Evans y Karras (1994b)	- El capital público no ha afectado positivamente a la TC.
Hulten (1996)	- El uso ineficiente del capital público condiciona su efecto sobre el crecimiento.
Kelly (1997)	- Altos niveles de inversión pública afectan negativamente al crecimiento.
Kalyvitis (2003)	- Se confirma la hipótesis de crecimiento endógeno, admitiendo así la posibilidad de que las políticas fiscales tengan efectos sobre la TC.
Elías y Fernández (1999)	- R <sup>2</sup> bajo.
Gonzales , Páramo y Martínez (2003)	La inversión pública en infraestructuras no presenta un efecto significativo sobre la TC. - La inversión pública en educación y sanidad sí parece ejercer una influencia positiva sobre el crecimiento.
Trillo (1989),	-Bajo R <sup>2</sup> . -Como resultado de la relación gasto público-crecimiento se aprecia un negativo efecto multiplicador del gasto de gobierno, esto es el gasto público contrario a generar una expansión de la demanda y por lo tanto del producto. Genera un efecto contrario.
Mendoza y Melgarejo (2008)	Bajo grado de los coeficientes. Estos hallaron que un incremento del 1% en el gasto público incrementaba el PBI entre 0.137 y 0.138%; mientras que en el segundo, el PBI responde con un incremento entre el 0.220 y 0.228%.
Kormendi y Meguire (1985)	No se encontró relación significativa entre las tasas medias de crecimiento del PBI real y las tasas medias de crecimiento o niveles de participación de los gastos públicos.
Briceño, Cercone y Cardoza (2003)	La contribución de la tasa de escolaridad resulta ser muy significativa y positiva, lo que indica que el gasto en educación que el país ha efectuado tiende a generar efectos positivos interesantes en el ámbito macroeconómico.

Fuente: Elaboración propia en base a documentos citados

\*Barro (1991), Evans y Karras (1994a) Evans y Karras (1994b) Hulten (1996) Kelly (1997), Kalyvitis (2003), Gorostiaga (1999), Gonzales – Páramo y Martínez (2003)son citados de: Fuente: Díaz y Martínez (2005). Inversión pública y crecimiento económico. Una revisión crítica con propuesta a futuro. (Ver ANEXO N°19)

Analizando los diferentes sectores se puede manifestar que, por ejemplo, en salud y saneamiento en todas las estimaciones realizadas el impacto producido por el gasto de capital es negativo a excepción de la penúltima regresión, donde es positivo pero sin significancia individual. Esto puede ser debido a un error de la información o a algún otro factor ya que empírica y teóricamente no se da así, puesto que la salud junto con la educación son considerados ejes principales del crecimiento económico en muchos trabajos de investigación, tales como Casas, J. (2000), Gonzales, Páramo



y Martínez (2003), Hernández y Poullier (2007), Cánudas, R. (2001), Castillo, Chirinos e Ibérico (2008), Chirinos, R. (2007) entre otros.

Tal como manifiesta Hernández y Poullier (2007) *“Existe una sinergia entre salud y crecimiento económico. Un mayor crecimiento facilita una mayor inversión en salud y un mejoramiento del estado de salud contribuye a elevar la capacidad productiva”*<sup>21</sup>. Por lo tanto, no se puede esperar demasiado tiempo para aliviar una enfermedad como es el caso de la influenza (gripe) y neumonía que según el Ministerio de Salud (Ver ANEXO N°11 al N°16) oscila entre las principales causas de mortalidad y hospitalización en los últimos años en el país, incluida la Región; donde el tratamiento no es muy costoso ni engorroso. Además, es una de las principales causas de la pérdida de la productividad en los trabajadores, haciendo esto un efecto multiplicador indirecto negativo para el crecimiento ya que se pierde productividad y competitividad.

Debido a lo anterior una inversión en salud dirigida de manera óptima, teniendo los insumos correctos y una adecuada infraestructura como personal capacitado y calificado, así como buenas políticas de salubridad, contribuirán a que se mantenga y/o mejore el estado de salud de los pobladores de la Región. Pero, sumado a esto la adopción de hábitos saludables, así como la compra de servicios médicos, tomarse un tiempo para la recuperación post-enfermedad y la adquisición de defensas, tales como vacunas o inmunizaciones, son factores fundamentales para que el estado de salud de la población piurana se mantenga en estado óptimo, sin generar los problemas antes nombrados puesto que no solo depende del gobierno sino también de la población en general.

Es de gran interés apreciar cómo el Estado en los últimos años ha puesto gran énfasis para con los neonatos, sobre todo en lo relacionado a las vacunas y controles de salud, siendo éste una gran inversión en capital humano. Pero no todo termina en lo que se está haciendo ya que tal como manifiesta Garnier, L. (2003):

“Se sabe que el Cerebro es especialmente vulnerable a déficits estructurales durante el período crítico de rápido crecimiento Cerebral que se extiende desde mediados de la gestación hasta los primeros años preescolares. Cuando estos

---

<sup>21</sup> Hernández, P., Poullier, J. (2007). *Gasto en salud y crecimiento económico*. Instituto de estudios fiscales. Presupuesto y gasto público. Recuperado el 15 de mayo de 2011, de [http://www.ief.es/documentos/recursos/publicaciones/revistas/presu\\_gasto\\_publico/49\\_GastoEnSalud.pdf](http://www.ief.es/documentos/recursos/publicaciones/revistas/presu_gasto_publico/49_GastoEnSalud.pdf)

procesos se dan en madres o bebés con carencias nutricionales, se afectan las habilidades biosintéticas que caracterizan la evolución del Cerebro en esas etapas, con lo que se provoca un daño irreversible pues no se generan nuevas neuronas luego de este período. Estas carencias resultan en distorsiones diversas del desarrollo Cerebral y del sistema nervioso, las cuales deterioran la capacidad cognitiva y la conducta y magnifican los efectos adversos de las privaciones socio-económicas en el desarrollo infantil”<sup>22</sup>.

Por lo tanto, en relación a lo anterior el gobierno debería preocuparse no solamente desde el parto en adelante sino desde el embarazo, para no tener los problemas que menciona Garnier, L. (2003) en el párrafo anterior, proporcionando de alguna manera una nutrición balanceada para las madres gestantes que sea rica en hierro y calcio. Éstos son dos de los componentes más importantes en el embarazo junto con las proteínas y vitaminas necesarias. Claro está que esto debe ir acompañado de un mayor número de programas de planificación familiar considerados como un gasto de capital y no solo un gasto corriente, ya que como se ha evidenciando anteriormente una mayor tasa de nacimientos conlleva a un menor crecimiento económico y mayor pobreza.

En lo relacionado al tema de la nutrición, dentro de los programas sociales que se plantean, incluyendo el vaso de leche y comedores populares, de acuerdo a los resultados obtenidos, se puede evidenciar que están siendo mal enfocados. Puesto que, estos gastos sociales no están produciendo los resultados deseados aún cuando generan un gran desembolso de dinero de las arcas del gobierno. Hay que tener en cuenta que los impactos de la desnutrición van asociados con un menor rendimiento en las pruebas de desarrollo mental y motor, así como con una mayor timidez y temor, mayor distracción o falta de atención, y menor capacidad de respuesta social; casos que son muy usuales dentro de la sociedad piurana y que se deben erradicar.

Tal como manifiesta Casas, J. (2000) *“Para que el gasto público mejore la salud a bajo costo, tres cosas deben suceder: primero, el gasto público deberá crear servicios de salud eficaces; segundo, la existencia de esos nuevos servicios públicos tiene que cambiar la cantidad total de servicios eficaces de salud consumidos por la población; y tercero, los servicios adicionales consumidos tienen que ser eficaces en función de*

---

<sup>22</sup>Garnier, L. (2003). *La inversión social: el costo de las oportunidades perdidas*. Publicado en tecnología para la organización pública. Boletín N°. 5, TOP, Argentina. Recuperado el 13 de mayo de 2011, de <http://www.top.org.ar/ecGastoPúblico/FullText/000000/GARNIER%20Leonardo%20-%20Inversion%20social.pdf>

costos al mejorar la salud”<sup>23</sup>. Si existen estas 3 condiciones sumado a lo anteriormente expuesto se puede decir que la región tendrá un buen avance en el tema de salud y saneamiento.

En el sector educación y cultura, como principal fuente del crecimiento endógeno y del capital humano, se puede afirmar que si bien el impacto del gasto público no se ha manifestado de manera notoria en los modelos mostrados, puede ser debido a que conlleva un periodo de maduración mayor que los demás. Si el Estado invirtió en el año 2000 en un alumno ingresante al primer grado de primaria, luego de aproximadamente 11 a 15 años se verán sus impactos de manera notoria cuantificados con indicadores, por ejemplo el nivel de ingresos, y se podrá inferir si ese gasto fue productivo o no. Es por eso que en las regresiones el coeficiente del gasto corriente es más productivo que el del gasto de capital debido a lo ya comentado.

El gasto en educación y cultura por el lado del gobierno debería ser más enfocado desde el grado inicial, y empezando desde los 2 a 3 años con un fuerte gasto; tal es el caso de los países desarrollados donde incluso tienen hasta dos maestros por aula de estudios para que la enseñanza sea óptima, ya que un profesor con menos alumnos es más eficiente que con una cantidad mayor. Este ejercicio se aplica luego desde el nivel primario hasta el universitario; sin caer en el tema de déficit fiscal. Por ejemplo, en las universidades públicas el ratio “Número de Alumnos matriculados en universidades públicas/ Docentes universidades públicas” en el año 2002 era de 16 en promedio y en el año 2008 es de 18 (Ver ANEXO N°17), una cifra bastante aceptable para que la enseñanza sea eficiente y eficaz. Sin embargo, en otros niveles este ratio es mucho mayor, lo que ocasiona una enseñanza no eficiente. En este caso, el gasto corriente que se efectuaría sería productivo tal como se da en el modelo con un coeficiente positivo.

No se mostrará un impacto positivo en el crecimiento económico por parte del gasto en educación si existen indicadores tales como: (Ver ANEXO N°17)

- Población de 6 a 16 años que no asiste a la escuela por problemas económicos o familiares.
- Población de 6 a 16 años que no asiste a la escuela porque no existe Centro de enseñanza en el Centro poblado.

---

<sup>23</sup> Casas, J. (2000). *Inversión en salud y crecimiento económico: Una perspectiva de América Latina y el Caribe*. Organización mundial de la salud. Organización Panamericana de la salud. División de salud y desarrollo humano. Washington – Estados Unidos. Recuperado el 15 de mayo de 2011, de <http://www.paho.org/Spanish/HDP/HDR/CAIS35-2000-08credi-eco.PDF>

- Porcentaje de población de 6 a 16 años que no asiste a la escuela porque no le interesa el estudio u obtenía bajas notas.

Debido a que son factores exógenos el impacto que pueda generar el gasto, por más eficiente que sea, si existen estos indicadores el nivel de gasto tomará una forma de “gasto no productivo” por más que no sea así. En el caso del primer indicador se correlaciona con el tema de salud, ya que si no asiste a la escuela por problemas económicos se puede inducir que el niño no posee una adecuada nutrición y por ende un estado de salud óptimo para estudiar, y menos para trabajar. En la región es sabido que los niños que no estudian son porque están trabajando para ayudar a sus padres o para automantenerse, especialmente en el área rural de la región.

El segundo indicador se encuentra ligado a la variable infraestructura, sin ser un determinante del impacto del gasto en capital ya que solamente un 0.99% en el año 2010 no asiste al colegio por este indicador.

El tercer va de la mano con lo antes expuesto en lo concerniente al número de profesores y sumado a otros factores, ya que si existe una buena motivación por parte de los maestros, padres de familia y entorno que rodea a los niños, estas cifras no fueran tan escandalosas; siendo un 27.45% en el año 2010 un porcentaje demasiado alto para una de las regiones más avanzadas del país. Se debería superar este tema como en el caso de Finlandia, donde no existe ningún tabú para con los niños que tienen bajas calificaciones, por el contrario, se busca la ayuda de los demás compañeros sumado a una asesoría especializada que brinda el colegio estatal, debido a que son conscientes que si esto no se corrige a tiempo puede producir efectos adverso para la región y el crecimiento económico.

En palabras de Mould, J. (2005), existe permanentemente un *trade off* entre el sector educativo y el sanitario. Por un lado, un mayor gasto en el sistema de salud podría promover el crecimiento económico a través de una mayor productividad en la población, pues se cuenta con trabajadores más saludables, en tanto que un menor gasto en salud podría liberar recursos para incrementar las actividades de acumulación de capital humano, aumentando con ello la productividad global de una economía. Es decir, tanto el gasto en salud como en educación incrementan la productividad agregada. Sin embargo, no se conoce cuál combinación de ambos sectores es la que requeriría una economía. Por lo tanto, se puede concluir que existe una bidireccionalidad entre educación y salud.

El gasto en el sector agrícola se presenta como el más significativo del modelo, ya que ambos GCA y GKA presentan impactos positivos en el crecimiento económico y con un valor significativo individualmente. La explicación gira en torno a que el gobierno provee de infraestructura al sector, como es el caso del proyecto de mejoramiento de riego y generación hidroenergético del Alto Piura, pero si no existe una inversión privada que acompañe a este efecto inclusión que genera el gobierno por más gasto en capital que se invierta en éste sector no existirá repercusión positiva y significativa en el crecimiento de la Región; esto se refleja en los resultados generados, donde el valor bruto de la producción de la región como porcentaje a nivel nacional (Ver anexo N°18), según datos del INEI, se sitúa entre el 3 a 4 por ciento del total nacional, a pesar de tener vastas tierras para cultivo y poseer ventajas comparativa respecto a algunos cultivos así como un clima propicio para desarrollar una agricultura de punta, si no existe inversión privada que acompañe al gasto público, estos indicadores no generarán crecimiento en la región.

Como manifiesta el Banco Mundial (2007), el crecimiento agrícola tiene fuertes encadenamientos con otros sectores de la economía. Cuando el ingreso agrícola se gasta en bienes y servicios no comerciables producidos dentro del país, se estimula la demanda doméstica de los sectores industriales y de servicios. Los encadenamientos de producción fomentan el crecimiento en las áreas de elaboración de productos agropecuarios y en el mercadeo de alimentos, al igual que la demanda de insumos y servicios intermedios. Asimismo, el encadenamiento principal que puede producir el sector agrícola, y en lo que destaca la región Piura, es en el rubro de las exportaciones y toda la cadena que generan las mismas.

El sector transportes tuvo la misma dinámica que los otros sectores, generando un impacto poco significativo en el crecimiento económico de la región, por lo que se puede deducir que los resultados fueron de esta manera, debido a que aún no se desarrolla de manera eficiente el mercado para aprovechar del todo la infraestructura vial, además porque falta orientarlo a los lugares de la región en los cuales podría ser más productivo el uso de esta infraestructura que lo que sería para el sector urbano. Cabe recalcar que el principal medio de transporte en Piura es el terrestre, las vías que comunican a las capitales de provincias son asfaltadas; a excepción de las de Ayabaca y Huancabamba, que son afirmadas.

En palabras de la CEPAL (2009) “El desarrollo de la infraestructura de transporte tiene una correlación positiva con el crecimiento económico. Una mayor disponibilidad y calidad de los servicios de infraestructura contribuyen a incrementar la productividad de los factores y reducen los costos de producción, favoreciendo de este modo, la competitividad de las firmas e incentivando la inversión y el crecimiento económico, el cual a su vez, genera un aumento de la demanda por servicios de infraestructura, completándose el círculo virtuoso. Del mismo modo, la calidad y eficiencia de la infraestructura de transporte impactan directamente sobre los costos de logística en general y del transporte en particular, lo que incide significativamente en la competitividad de las empresas y, consiguientemente, en sus decisiones de localización, inversión y producción”<sup>24</sup> como sustento a lo argumentado en el párrafo anterior.

Los bajos multiplicadores de los gastos de capital se puede explicar debido al periodo de maduración de los proyectos en los que se está involucrando el gobierno, que en su mayoría son de largo plazo, o debido a que los equipos y maquinarias adquiridos no son usados por diversas razones; entre ellas, la falta de conocimiento para utilizarlas, la falta de capacitación o debido a que quedan guardadas en almacenes ya que no eran lo suficientemente urgentes como para haber requerido una compra y por lo tanto se sigue trabajando con la maquinaria anterior hasta que se deteriore por completo; y por último, debido a que puede que se usen pero no se utilizan para el fin con el que fueron destinados, es decir, lo utilizan para fines no productivos.

Dado que los gastos de capital no tienen un impacto significativo se esboza que la solución a éste problema está en reorientar el gasto en actividades realmente productivas para la región y que tengan un impacto tanto de corto como de mediano y largo plazo.

Vásquez y Bendeزú (2008) citan a Sánchez-Robles (1998) el cual manifiesta que: “*el gasto público en unidades monetarias no es un indicador excesivamente fiable de la dotación de infraestructura de transportes y comunicaciones, sobre todo en países en desarrollo*”<sup>25</sup>. Asimismo, citan a Pritchett (1996) el cual afirma que “*con frecuencia este gasto no se lleva a cabo con la máxima eficiencia, lo que impide que un dólar gastado*

---

<sup>24</sup> Comisión Económica para América Latina y el Caribe - CEPAL (2009). *La Brecha en el crecimiento de la infraestructura de transporte y el comercio de América Latina*. Boletín facilitación del comercio y transporte en América Latina. Edición N° 276. Recuperado el 15 de mayo de 2011, de <http://www.eclac.cl/transporte/noticias/bolfall/3/38163/FAL-276-WEB.pdf>

<sup>25</sup> Vásquez, A., Bendeزú, L. (2008). *Ensayos sobre la infraestructura vial en el crecimiento económico del Perú*. Consorcio de investigación económica y social. Banco central de reserva del Perú. Lima – Perú. Recuperado el 08 de junio de 2011, de <http://cies.org.pe/files/documents/DyP/DyP-39.pdf>

*en carreteras corresponda realmente a un dólar adicional de carreteras. El importe del gasto suele ser mayor que el capital generado debido a que la financiación sea pública*<sup>26</sup>. Esto induce a pensar que el factor corrupción posee una influencia en la ejecución y el destino del gasto público, no solamente en los sectores que se están trabajando sino el gasto en su totalidad, especialmente en los programas sociales, donde por cada sol girado no se sabe cuánto es lo que verdaderamente llega a su destino.

El tema de la gobernanza<sup>27</sup>, como tema central para lo referido al gasto público y crecimiento económico, según Galindo (2007) se puede afirmar que tiene un efecto indirecto sobre el crecimiento económico, a través de sus efectos sobre los capitales público y privado y la distribución de la renta. A su vez, es de esperar que exista una interacción entre la gobernanza y la política fiscal, que afecte tanto a la inversión privada como a la distribución de la renta y de ahí al crecimiento económico. Por lo tanto, si la gobernanza dentro de la región no es tratada de manera ética, eficiente y profesional se puede inducir que el gasto no será orientado eficientemente hacia los sectores que se deben orientar y mucho menos las partidas presupuestales serán elaboradas de manera correcta.

De manera complementaria a lo anterior, Galindo, M. (2007) nos expresa que los canales a través de los cuales la gobernanza afecta el crecimiento económico no sólo es a través de los recursos fiscales, sino también mediante la calidad del gobierno existente. Puesto que la legislación, así como las decisiones adoptadas por los decisores políticos, van a generar una serie de incentivos a los agentes económicos que incidirán sobre la asignación y localización de los recursos, especialmente de la inversión y del gasto público, que acabarán teniendo incidencia sobre gasto público. Para el caso piurano lo expresado por Galindo es muy objetivo y preciso con la realidad, sobre todo en lo referente a la calidad del gobierno existente; porque si existe corrupción dentro los organismos, estos seguramente frenarán el crecimiento económico pero no lo anularán, ya que, como se ha demostrado en su mayoría, éste es explicado por los entes privados. Al mismo tiempo, es importante tener funcionarios transparentes y totalmente éticos que aboguen por unas mejores situaciones para la población y fomenten la inversión y el crecimiento económico.

---

<sup>26</sup> *Ibidem*.

<sup>27</sup> Galindo (2007) lo define como: Aquello referido a cómo se gobierna una institución, considerando los distintos procesos que incluyen determinantes históricos, culturales, sociales y políticos.

Finalmente, es importante volver a recalcar en base a los resultados obtenidos que el factor preponderante para que el crecimiento económico de la región Piura se tornara de manera creciente y sostenible fue la inversión privada generada a lo largo de la última década y motivada por un ambiente macroeconómico estable, así como políticas que favorecen a la misma, brindando facilidades a los grandes empresarios más que a los pequeños para invertir en la región.

Esta inversión privada, que al parecer es el principal componente crecimiento económico, no funcionaría si es que el gasto del gobierno no hubiera generado ese efecto inclusión necesario, algo que si es rescatable dentro de la región, pero que aún falta mucho por avanzar en este tema. Igualmente, la inversión privada se sitúa como el principal motor de la economía y camina de la mano con el rubro de las exportaciones el cual es uno de los principales componentes del PBI de la región y del país.



## **CAPÍTULO IV: IMPLICANCIAS DE POLÍTICA PÚBLICA**

De los resultados obtenidos se citan las siguientes implicancias de políticas:

1. Enfatizar el gasto público en el sector educación especialmente en los niveles iniciales, para así producir una buena base de conocimiento en los niños y un gran capital intelectual. Esto permitirá desarrollar sus capacidades desde temprana edad, evaluando la posibilidad de incluir dos profesores por cada aula de clases para que los conocimientos transmitidos sean canalizados de manera óptima.
2. Repotenciar el tema de los idiomas y la informática desde temprana edad considerando que hoy en día son uno de los requisitos fundamentales para ser competitivo en el mercado laboral y tener mayores posibilidades de crecimiento profesional.
3. Mayor exigencia para los maestros y docentes del sector público, contratando y nombrando solamente a los más hábiles, capaces y profesionales; estableciendo estándares acordes a los de los países más desarrollados.
4. Crear un programa para mejorar la nutrición de los niños, aplicado solamente dentro de los colegios, generando un nexo entre educación y salud, de manera que esos desayunos y/o almuerzos repartidos lleguen eficientemente a los beneficiarios, que vendrían a ser los niños, consumiendo una dieta elaborada previamente por un nutricionista sin ser compartida. Incentivando al niño que no va al colegio por falta de recursos a asistir a clases.
5. Mejorar los programas de planificación familiar enfocándolos directamente desde temprana edad, sin que sea un tabú para la población, de manera que la población ya no siga creciendo tan aceleradamente ya que el aumento de ésta tiene una relación inversa con el crecimiento económico.
6. Capacitar continuamente tanto a profesores, médicos, enfermeras y demás personal del Estado para aumentar su capital intelectual, generando un mayor conocimiento destinado a servir a la población e indirectamente generar un crecimiento sostenido.
7. Cuidar, reponer, crear y mejorar la infraestructura en todos los sectores que posee el Estado, garantizando unas condiciones estables para trabajar con la inversión privada, y de manera conjunta un crecimiento económico sostenido, atrayendo cada vez más inversionistas a la región.
8. Hacer evaluaciones constantes al personal estatal, con una asignación de funciones justa y eficiente a los mismos con el fin de no derrochar recursos

teniendo personal ocioso o excesivo, a través de evaluaciones de labores de cada uno y reasignándoles de acuerdo al grado profesional meritorio así como tiempo de trabajo que poseen. Reevaluar el personal de todas las áreas en las instituciones públicas, de manera de que los salarios sean sustentados con el trabajo eficiente de los mismos.

9. Enfocar de una manera más eficiente el tema de los nombramientos a funcionarios del sector público, a través de evaluaciones semestrales y anuales sobre las labores. En el caso que no se esté cumpliendo con los indicadores propuestos cambiarlos de la institución por alguna persona más “capaz”; esto acompañado de un aumento de los salarios como incentivo para cumplir verdaderamente un trabajo eficiente.
10. Supervisar mejor el gasto público trabajando de una manera más dinámica y rápida, con visitas de fiscalización de manera sorpresiva y aleatoria a las distintas autoridades, ministerios y todos los entes que perciban ingresos estatales. De tal manera que no existan “perdidas” del dinero, asegurando que “TODA” la inversión va a llegar a su destino de manera óptima y oportuna. Erradicando, además, los llamados pagos “peaje” por lo que se pierde dinero del Estado y dinero de la población que pudo haberse invertido de manera productiva beneficiando a todos.
11. A nivel regional, mejorar la calidad del sistema de salud a través de la implementación de hospitales, postas y Centros médicos en su totalidad, invirtiendo en más y mejores equipos médicos, con tecnología de punta considerando que el tema en Salud es fundamental para el crecimiento económico.
12. Impulsar alianzas con el sector privado, incentivando a una mayor inversión dentro de la región, ya que como se ha demostrado, es el principal motor de la economía piurana. Asimismo otorgar beneficios de diversa índole, sobre todo en materia tributaria, a las empresas privadas que inviertan en capital humano.
13. Elaborar estrategias para mejorar la productividad de las instituciones públicas, ya que el país solo crecerá en la medida que mejore ésta, y puesto que el sector privado se orienta netamente a ese tema, faltaría el sector público para completar el sistema; generando mayor crecimiento en la región.
14. Crear una escuela pública para los agricultores, de manera que se les puede enseñar como mejorara la productividad de sus tierras y ser más competitivos en el mercado internacional.

## CONCLUSIONES

1. Durante el periodo 2000:01 – 2010:12 el crecimiento económico de la Región Piura no es explicado significativamente por las variables: Gasto corriente en el sector agrícola, Gasto corriente en el sector salud y saneamiento, Gasto corriente en el sector educación y cultura, Gasto corriente en el sector transportes, Gasto de capital en el sector agrícola, Gasto de capital en el sector salud y saneamiento, Gasto de capital en el sector educación y cultura, Gasto de capital en el sector transportes.
2. Entre los resultados obtenidos destaca que se cumplieron parcialmente las hipótesis planteadas. Por los siguientes motivos: en primer lugar, el aumento del gasto público sí fue determinante para el crecimiento económico en los sectores planteados; en segundo lugar, el gasto corriente generó un impacto positivo en el crecimiento; en tercer lugar, el gasto de capital generó un impacto negativo; en cuarto lugar, el sector transporte no es el sector de mayor relevancia a corto plazo; y por último, que el crecimiento económico en el no es explicado mayoritariamente por los sectores antes expuestos.
3. Los resultados econométricos son acordes a la evidencia empírica presentada en el trabajo de investigación.
4. En cuanto al Marco Teórico se concluye que un enfoque mixto entre la visión endógena y exógena sería el más apropiado, tomando los factores más relevantes de los mismos y los coincidentes con las variables en estudio.
5. Los sectores de educación y cultura junto a salud y saneamiento poseen una bidireccionalidad para con el crecimiento económico y una fuerte correlación entre ambas, siendo las principales fuentes del capital humano y el crecimiento económico en la región y en el mundo; evidenciando que los resultados no son inmediatos sino que forman parte de un proceso a largo plazo.
6. La región y el país se ubican entre los países menos competitivos de Latinoamérica debido a la rigidez del mercado laboral, la pobre calidad institucional, la baja calidad del sector educativo y de la infraestructura; siendo éstas los puntos que deberían de mejorar, enfocando de manera directa en una mayor inversión en capacitación a la población ya que permite el incremento del producto marginal del capital y mejoras en la productividad.
7. Una mayor inversión en infraestructura mejora la productividad marginal del capital generando impactos positivos sobre la actividad económica incidiendo directamente sobre la capacidad productiva de la economía. Asimismo atrae

inversiones, generando beneficios para la región y mejora la calidad de vida de la población

8. A modo de conclusión final, se destaca el principal aporte de la investigación: primer intento econométrico de investigación por cuantificar los impactos del gasto público sobre el crecimiento económico en la región Piura, brindando una fuente de información para la comunidad científica.

## RECOMENDACIONES

1. Para mejorar la investigación se recomienda que estudios futuros realicen las estimaciones y regresiones en base a montos reales y no a tasas de crecimiento como se desarrolló en el presente trabajo, de manera que teniendo las dos fuentes de información se puedan elaborar políticas económicas más consistentes y eficientes.
2. Trabajar con una data de PBI real y no con una variable Proxy, para esto se recomienda a las autoridades pertinentes la elaboración de la información de manera concreta todos los meses puesto que es un instrumento de estudio para la comunidad científica.
3. Se recomienda utilizar nuevos enfoques de análisis econométricos como Vectores Autorregresivos y Panel Data. Dichos enfoques mejorarían significativamente los resultados de la investigación ya que aquí se ha trabajado el modelo más simple que es el de regresión lineal general por MCO. Es probable que de estas regresiones puedan obtenerse conclusiones muy diferentes y significativas que ayudarán considerablemente al sector público para orientar mejor el gasto a los distintos sectores.
4. Se recomienda hacer un estudio con todos los sectores que incurre el gasto público y no solamente los más significativos como se realizó en el presente estudio.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Abusada R., Cusato A., Pastor C. (2008). *Eficiencia del gasto en el Perú*. Recuperado el 09 de septiembre de 2013, de [http://www.mef.gob.pe/contenidos/pol\\_econ/documentos/eficiencia\\_del\\_gasto\\_en\\_el\\_peru.pdf](http://www.mef.gob.pe/contenidos/pol_econ/documentos/eficiencia_del_gasto_en_el_peru.pdf). Fecha de consulta: 09/09/2013.
2. Antúñez, C. (2009). *Crecimiento económico. Modelos de crecimiento económico*. Recuperado el 15 de mayo de 2011, de: <http://www.monografias.com/trabajos-pdf3/modelos-crecimiento-economico/modelos-crecimiento-economico.pdf> Fecha de consulta: 12/05/2011
3. Argandoña, A., Gámez, C., Mochón, F. (1996). *Macroeconomía avanzada I: Modelos dinámicos y teoría de la política económica*. Editorial McGraw-Hill/Interamericana De España S.A. Madrid – España.
4. Aschauer, D. (1989). *Is public expenditure productive?* Journal of Monetary Economics, N°. 23, pp 177-200. Recuperado el 15 de mayo de 2011, de [http://paper.blog.eonet.jp/Aschauer\\_1989.pdf](http://paper.blog.eonet.jp/Aschauer_1989.pdf) Fecha de consulta: 15/05/2011
5. Banco Mundial (2007). *Agricultura para el desarrollo*. Informe para el desarrollo mundial 2008. Recuperado el 02 de agosto de 2012, de [http://siteresources.worldbank.org/INTIDM2008INSPA/Resources/FINAL\\_WDR-OV-Spanish-text\\_9.26.07.pdf](http://siteresources.worldbank.org/INTIDM2008INSPA/Resources/FINAL_WDR-OV-Spanish-text_9.26.07.pdf)
6. Barro, R., Sala-i-Martin (1995). *Economic growth*. McGraw-Hill.
7. Berg, A., Funke, N., Hajdenberg, A., Lledo, V., Ossowski, R., Schindler, M., et. Al. (2009). *Fiscal policy in Sub-Saharan Africa in response to the Impact of the global crisis*. IMF staff position note SPN/09/10 Washington: International monetary fund. Recuperado el 01 de Julio de 2011, de <http://www.imf.org/external/pubs/ft/spn/2009/spn0910.pdf>
8. Bird, R. (1974). *Ley de Wagner sobre el crecimiento de la actividad estatal en la dinámica del gasto público*. Instituto de estudios fiscales – Ministerio de Hacienda. España.
9. Briceño, R., Cercone, J., Cardoza, D. (2003). *Es la inversión en capital humano la vía para el fomento del crecimiento económico? El caso de Costa Rica*. Programa de apoyo a la investigación en temas de desarrollo. Recuperado el 10 de junio de 2011, de <http://www.caf.com/attach/19/default/DavidCardozaetal,Inversi%C3%B3nencapitalhumano.pdf>

10. Bulacio, J. (s.f.). *La ley de Wagner y el gasto público en Argentina*. Universidad nacional de Tucumán. Recuperado el 15 de mayo de 2011, de [http://www.aaep.org.ar/espa/anales/pdf\\_00/bulacio.pdf](http://www.aaep.org.ar/espa/anales/pdf_00/bulacio.pdf)
11. Bulacio, J. (s.f.). *Causas del crecimiento del gasto público*. Universidad nacional de Tucumán. Recuperado el 15 de mayo de 2011, de <http://www.aaep.org.ar/anales/works/works2003/Bulacio.pdf>
12. Comisión Económica para América Latina y el Caribe - CEPAL (2009). *La Brecha en el crecimiento de la infraestructura de transporte y el comercio de América Latina*. Boletín facilitación del comercio y transporte en América Latina. Edición N° 276. Recuperado el 15 de mayo de 2011, de <http://www.eclac.cl/transporte/noticias/bolfall/3/38163/FAL-276-WEB.pdf>
13. Cánudas, R. (2001). *Estudio econométrico de la influencia del capital humano en el crecimiento de la productividad industrial en México: 1960-93*. Estudios económicos del desarrollo internacional. Vol. 1 Número 2. Asociación Euro-Americana de estudios de desarrollo económico. Universidad de Santiago de Compostela. España. Recuperado el 05 de mayo de 2011, de <http://www.usc.es/~economet/reviews/eedi122.pdf>
14. Cárdenas, M., Escobar, A., Gutiérrez, C. (1995). *La Contribución de la Infraestructura a la actividad Económica en Colombia 1950 – 1994*. Revista ESPE, No. 28, Art. 04, Diciembre de 1995. Páginas 139-188. Recuperado el 13 de mayo de 2011, de [http://www.banrep.gov.co/docum/ensayos/pdf/espe\\_028-4.pdf](http://www.banrep.gov.co/docum/ensayos/pdf/espe_028-4.pdf).
15. Casas, J. (2000). *Inversión en salud y crecimiento económico: Una perspectiva de América Latina y el Caribe*. Organización mundial de la salud. Organización Panamericana de la salud. División de salud y desarrollo humano. Washington – Estados Unidos. Recuperado el 15 de mayo de 2011, de <http://www.paho.org/Spanish/HDP/HDR/CAIS35-2000-08creci-eco.PDF>.
16. Castillo, P., Chirinos, R., Ibérico, J. (2008). *Limitantes del crecimiento económico*. Banco central de reserva del Perú. Notas de Estudios del BCRP No.1.Perú. Recuperado el 12 de mayo de 2011, de <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Notas-Estudios/2008/Nota-Estudios-01-2008.pdf>.
17. Ceconi, T. (1999). *Criterios de asignación del gasto público y crecimiento económico*. Cuartas jornadas Investigaciones en la facultad de ciencias económicas y estadística. Recuperado el 10 de mayo de 2011, de <http://www.fcecon.unr.edu.ar/investigacion/jornadas/archivos/ceconituliocriterios.PDF>.

18. Ceconi, T. (1998). *La fundamentación de una política de gasto público en base a la teoría del crecimiento económico*. Instituto de Investigaciones Económicas, Escuela de Economía. Terceras Jornadas Investigaciones en la facultad de ciencias económicas y estadística. Recuperado el 05 de marzo de 2011, de <http://www.fcecon.unr.edu.ar/investigacion/jornadas/archivos/Ceconilafundamentacion.PDF>.
19. Chirinos, R. (2006). *Crecimiento económico: Aspectos introductorios, modelos Harrod-Domar y de Solow-Swan*. Banco Central de Reserva del Perú. Curso de nivelación para estudiantes de universidades de interior del país. Lima – Perú.
20. Chirinos, R. (2007). *Determinantes del crecimiento económico: Una revisión de la literatura existente y estimaciones para el período 1960-2000*. Banco Central de Reserva del Perú. Serie de Documentos de Trabajo. Perú. Recuperado el 10 de mayo de 2011, de <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Documentos-de-Trabajo/2007/Working-Paper-13-2007.pdf>.
21. Comín, F., Díaz D., Revuelta J. (2009). *La relación entre crecimiento y el gasto público en Argentina, Brasil, España y México durante el siglo XX*. XVI Encuentro de Economía Pública. Granada.
22. De Gregorio, J. (2003). *Macroeconomía*. Versión febrero 2003. Universidad de Chile. Facultad de ciencias físicas y matemáticas. Centro de economía aplicada. Chile. Recuperado el 02 de agosto de 2012, de [http://joseordinolaboyer.files.wordpress.com/2011/01/de\\_gregorio\\_apuntes1.pdf](http://joseordinolaboyer.files.wordpress.com/2011/01/de_gregorio_apuntes1.pdf)
23. Destinobles, A. (2005). *El modelo Mankiw, Romer y Weil (1992) en el programa de investigación neoclásico*. Revista de la facultad de economía BUAP. Año X. Número 30. Recuperado el 29 de mayo de 2011, de <http://ebookbrowse.com/gdoc.php?id=379995659&url=2542163c0f744557c835f4f02a90df71>.
24. Destinobles, A. (2007). *Introducción a los modelos de crecimiento económico exógeno y endógeno*. Editado por eumed.net. Recuperado el 14 de mayo de 2011, de [www.eumed.net/libros/2007a/243/](http://www.eumed.net/libros/2007a/243/)
25. Díaz, C., Martínez, D. (2005). *Inversión pública y crecimiento económico. Una revisión crítica con propuesta de futuro*. Consejería de la presidencia. Centro de estudios Andaluces. Documento de trabajo E2005/10. Recuperado el 15 de mayo de 2011, de <http://public.centrodeestudiosandaluces.es/pdfs/E200510.pdf>
26. Domenech, R. (2004). *Política Fiscal y crecimiento económico*. Universidad de Valencia. España. Recuperado el 10 de junio de 2011, de [http://iei.uv.es/rdomenec/fiscal\\_growth.pdf](http://iei.uv.es/rdomenec/fiscal_growth.pdf)



27. Edén, R. (1981). *Energy Economics growth, resources and policies*. Cambridge University Press. USA.
28. Elías, S., Fernández, M. (1999). *Determinantes del crecimiento: Un estudio empírico para Latinoamérica*. Departamento de Economía. Universidad nacional del Sur. Bahía Blanca – Argentina. Recuperado el 10 de junio de 2011, de: [http://www.aaep.org.ar/espa/anales/pdf\\_99/elias\\_fernandez.pdf](http://www.aaep.org.ar/espa/anales/pdf_99/elias_fernandez.pdf)
29. Franke, P. (2008). *Focalización del gasto público en salud en el Perú: situación y alternativas*. Perú. Recuperado el 12 de mayo de 2011, de <http://departamento.pucp.edu.pe/economia/images/documentos/DDD155.pdf>
30. Funke, M., Strulik, H. (2002): *Growth and convergence in a two-region model: the hypothetical case of Korean unification*. Working Paper WP/02/26, International Monetary Fund.
31. Gaviria, M. (2007). *El crecimiento endógeno a partir de las externalidades del capital humano*. Universidad católica popular del Risaralda. Cuadernos de economía, XXVI N°46. Bogotá - Colombia. Recuperado el 14 de junio de 2011, de [http://www.fce.unal.edu.co/media/files/documentos/Cuadernos/46/v26n46\\_gaviria\\_2007.pdf](http://www.fce.unal.edu.co/media/files/documentos/Cuadernos/46/v26n46_gaviria_2007.pdf)
32. Galindo, M. (1998). *Política Fiscal y crecimiento económico*. Publicado por Revista ISSN 1578-0252 N° 03. Pág. 1-54. Madrid – España. Recuperado el 14 de mayo de 2011, de [http://www.ief.es/documentos/recursos/publicaciones/papeles\\_trabajo/1998\\_03.pdf](http://www.ief.es/documentos/recursos/publicaciones/papeles_trabajo/1998_03.pdf)
33. Galindo, M. (2007). *Gobernanza, política fiscal y crecimiento económico*. Universidad de Castilla. La mancha. Publicado por revista N° 835. Recuperado el 08 de junio de 2011, de [http://www.revistasice.com/CachePDF/lce\\_835\\_25-33\\_\\_A984E39E46160E95BFEA50AC54FFB4D1.pdf](http://www.revistasice.com/CachePDF/lce_835_25-33__A984E39E46160E95BFEA50AC54FFB4D1.pdf)
34. Garnier, L. (2003). *La inversión social: el costo de las oportunidades perdidas*. Publicado en tecnología para la organización pública. Boletín N°. 5, TOP, Argentina. Recuperado el 13 de mayo de 2011, de <http://www.top.org.ar/ecGastoPúblico/FullText/000000/GARNIER%20Leonardo%20-%20Inversion%20social.pdf>
35. Hernández, P., Poullier, J. (2007). *Gasto en salud y crecimiento económico*. Instituto de estudios fiscales. Presupuesto y gasto público. Recuperado el 15 de mayo de 2011, de [http://www.ief.es/documentos/recursos/publicaciones/revistas/presu\\_gasto\\_publico/49\\_GastoEnSalud.pdf](http://www.ief.es/documentos/recursos/publicaciones/revistas/presu_gasto_publico/49_GastoEnSalud.pdf)

36. Hernández, J. (2009). *La composición del gasto público y el crecimiento económico*. Análisis económico. Núm. 55, Vol. XXIV. Recuperado el 10 de mayo de 2011, de <http://www.analisiseconomico.com.mx/pdf/5505.pdf>
37. Herrarte, A. (2003). *La dinámica del multiplicador keynesiano en una economía cerrada con sector público*. Universidad autónoma de Madrid. Recuperado el 10 de mayo de 2011, de [http://www.uam.es/personal\\_pdi/economicas/ainhoahe/pdf/multiplicadores\\_pf.pdf](http://www.uam.es/personal_pdi/economicas/ainhoahe/pdf/multiplicadores_pf.pdf)
38. Hinojosa, S. (2009). *Opciones reales en inversiones públicas: Un eslabón que falta. Revisión de literatura y enfoque conceptual*. Serie Documentos de trabajo N°21. Universidad ESAN. Lima – Perú. Recuperado el 17 de junio de 2011, de <http://www.esan.edu.pe/publicaciones/2009/12/07/DocTrab21>.
39. Instituto APOYO y UNICEF (2006). *El Gasto Social en el Perú 2000-2005*. Recuperado el 15 de junio de 2011, de [http://www.unicef.org/peru/spanish/gasto\\_social\\_2000\\_2005.pdf](http://www.unicef.org/peru/spanish/gasto_social_2000_2005.pdf)
40. Jaén, M. (2001). *La ley de Wagner: Un análisis sintético*. Universidad de Almería N°6/04. Edita Instituto de Estudios Fiscales. Recuperado el 15 de junio de 2011, de [http://econpapers.repec.org/paper/hpewpaper/y\\_3a2004\\_3ai\\_3a6.htm](http://econpapers.repec.org/paper/hpewpaper/y_3a2004_3ai_3a6.htm)
41. Jiménez, F. (2010a). *Crecimiento económico: Enfoques y modelos Capítulo 1- Introducción: La teoría del crecimiento, conceptos básicos y breve historia*. Pontificia universidad católica del Perú. Departamento de Economía. Documento de trabajo N° 288. Perú. Agosto 2010. Recuperado el 05 de mayo de 2011, de <http://departamento.pucp.edu.pe/economia/images/documentos/DDD288.pdf>
42. Jiménez, F. (2010b). *Crecimiento económico: Enfoques y modelos Capítulo 2- Crecimiento económico y empleo: Keynesianos y Neoclásicos*. Pontificia universidad católica del Perú. Departamento de Economía. Documento de trabajo N° 289. Perú. Agosto 2010. Recuperado el 5 de mayo de 2011, de <http://departamento.pucp.edu.pe/economia/images/documentos/DDD289.pdf>
43. Jiménez, F. (2010c). *Crecimiento económico: enfoques y modelos capítulo 5- Teoría del crecimiento endógeno*. Pontificia universidad católica del Perú. Departamento de Economía. Documento de trabajo N° 305. Perú. Noviembre 2010. Recuperado el 5 de mayo de 2011, de <http://departamento.pucp.edu.pe/economia/images/documentos/DDD305.pdf>
44. Jiménez, F. (2010d), *Crecimiento económico: Enfoques y modelos Capítulo 7- Política económica, crecimiento y desarrollo*. Pontificia universidad católica del

- Perú. Departamento de Economía. Documento de trabajo N° 307. Perú. Noviembre 2010. Recuperado el 05 de mayo de 2011, de <http://departamento.pucp.edu.pe/economia/images/documentos/DDD307.pdf>
45. Komendi, R.C., Meguire, P.G. (1985). *Macroeconomic determinants of growth: Cross-country evidence*. Journal of Monetary Economics, 16(2), 141-163.
  46. Landau, D. (1983). *Government expenditure and economic growth: a cross-country study*. Southern Economic Journal, 49(3), 783-792.
  47. Perú. Congreso de la República del Perú (2004). *Ley general del Sistema nacional de Presupuesto Ley N° 28411*. Lima – Perú. En: Ministerio de transportes y comunicaciones, [en línea]. Recuperado el 02 de agosto de 2011, de [http://transparencia.mtc.gob.pe/idm\\_docs/normas\\_legales/1\\_0\\_31.pdf](http://transparencia.mtc.gob.pe/idm_docs/normas_legales/1_0_31.pdf)
  48. Perú. Congreso de la República del Perú (2002). *Ley Orgánica de Gobiernos Regionales Ley N° 27867*. Lima – Perú. En: Portal de modernización y descentralización del estado, [en línea]. Recuperado el 02 de agosto de 2011 [http://www.pmde.gob.pe/taller/Compilacion%20normativa/DESCENTRALIZACION%20N%20N%20C2%BA%2027867\\_LEY%20ORG%20C3%81NICA%20DE%20GOBIERNOS%20LOCALES.pdf](http://www.pmde.gob.pe/taller/Compilacion%20normativa/DESCENTRALIZACION%20N%20N%20C2%BA%2027867_LEY%20ORG%20C3%81NICA%20DE%20GOBIERNOS%20LOCALES.pdf)
  49. Machado, R. (2006). *Gastar más o gastar mejor? La eficiencia del gasto público en América Latina y República Dominicana*. Banco Interamericano de Desarrollo. Serie de estudios económicos y sectoriales. Recuperado el 09 de septiembre del 2013, de <http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=858986>.
  50. Maldonado, P., Palma, J. (2006) *Correspondencia entre el crecimiento económico y las condiciones de vida de la población*. Edición electrónica. Recuperado el 15 de junio de 2011, de [www.eumed.net/libros/2006a/pmc/](http://www.eumed.net/libros/2006a/pmc/)
  51. Martínez, D. (2002). *Crecimiento y capital público desde una perspectiva regional: Una extensión del modelo de Barro*. Revista de estudios regionales N°64 Pág. 75-95. Universidad de Jaén. Jaén – Perú. Recuperado el 18 de mayo de 2011, de <http://www.revistaestudiosregionales.com/pdfs/pdf726.pdf>
  52. Matamoros, M. (2009). *Análisis del comportamiento fiscal de los municipios de Colombia en el periodo 1993 – 2007*. Universidad autónoma de occidente. Facultad de ciencias económicas y administrativas. Departamento de ciencias económicas - Programa de economía. Santiago de Cali. Colombia. Recuperado el 09 de septiembre de 2013, de <http://bdigital.uao.edu.co/bitstream/10614/506/1/T0003022.pdf>.
  53. Melgarejo, K., Rabanal, J. (2006). *Perú: ¿Esfuerzo o pereza fiscal en los gobiernos locales? 1999-2004*. Documento de Trabajo DT N° 03/2006,

- Dirección general de asuntos económicos y sociales. Ministerio de economía y finanzas, Lima-Perú. Recuperado el 09 de septiembre de 2013, de [http://www.bcrp.gob.pe/docs/Proyeccion-Institucional/Seminarios/Conferencia-12-2006/Paper\\_0612\\_16-Melgarejo\\_Rabanal.pdf](http://www.bcrp.gob.pe/docs/Proyeccion-Institucional/Seminarios/Conferencia-12-2006/Paper_0612_16-Melgarejo_Rabanal.pdf).
54. Mendoza, W., García, J. (2006). *Perú, 2001-2005: Crecimiento económico y Pobreza*. Pontificia universidad católica del Perú. Documento de trabajo N° 250. Perú. Recuperado el 06 de mayo de 2011, de <http://www.pucp.edu.pe/economia/pdf/DDD250.pdf>
  55. Mendoza, W., Florián, D. *Perú 1950-2001: Crecimiento en una economía abierta*. Pontificia universidad católica del Perú. Recuperado el 06 de junio de 2011, de <http://cies.org.pe/files/documents/investigaciones/politica-macroeconomica-y-crecimiento/peru-1950-1999-crecimiento-en-una-economia-abierta.pdf>
  56. Mendoza, W., Melgarejo, K. (2008). *La efectividad de la política fiscal en el Perú: 1980-2006*. Pontificia universidad católica del Perú. Serie documentos de trabajo N° 262. Lima – Perú. Recuperado el 19 de mayo de 2011, de <http://www.pucp.edu.pe/departamento/economia/images/documentos/DDD262.pdf>.
  57. Mould, J. (2005). *Salud y crecimiento económico*. Revista economía y sociedad. CIES. Recuperado el 22 de mayo de 2011, de <http://www.gestiopolis.com/canales5/eco/consorcio/ey55/archivos/55-salud-y-crecimiento-economico-en-el-peru.pdf>
  58. Ordinola, J. (2007). *Análisis de los determinantes de la inversión pública en el gobierno regional de Piura: Un estudio con datos de Panel*. Universidad nacional de Piura. Escuela de Postgrado. Doctorado en Economía y Finanzas. Piura – Perú. Recuperado el 20 de abril de 2011, de [http://joseordinolaboyer.files.wordpress.com/2011/01/trabajo-final\\_econometria\\_otarola.pdf](http://joseordinolaboyer.files.wordpress.com/2011/01/trabajo-final_econometria_otarola.pdf)
  59. Ordinola, J. (2010). *Gasto público y crecimiento económico. Perú 1970-2009*. Universidad nacional de Piura. Escuela de Postgrado, Doctorado en economía y finanzas. Piura – Perú. Recuperado el 21 de mayo de 2011, de [http://joseordinolaboyer.files.wordpress.com/2011/01/crecimiento\\_economico\\_y\\_gasto\\_publico\\_job.pdf](http://joseordinolaboyer.files.wordpress.com/2011/01/crecimiento_economico_y_gasto_publico_job.pdf)
  60. Padilla, A. (2010). *Crecimiento económico del distrito industrial y portuario de Barranquilla (1980-2006)*. Universidad nacional de Colombia. Facultad de ciencias económicas. Maestría en ciencias económicas. Bogotá. Recuperado el 01 de julio de 2011, de

- [http://biblioteca.universia.net/html\\_bura/ficha/params/tittle/crecimiento-economico-distrito-industrial-portuario-barranquilla-1980-2006/id/52270388.html](http://biblioteca.universia.net/html_bura/ficha/params/tittle/crecimiento-economico-distrito-industrial-portuario-barranquilla-1980-2006/id/52270388.html)
61. Pastor, C., Pérez P. (2009). *El reto de la infraestructura al 2018. La brecha de inversión en infraestructura en el Perú 2008*. Instituto peruano de economía. Perú.
  62. Pereyra, J. (2002). *Una medida de la eficiencia del gasto público en educación: Análisis FDH para América Latina*. Revista estudios económicos N° 08. Pag. 237 – 249. Banco central de reserva del Perú. Recuperado el 12 de septiembre de 2013, de <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Revista-Estudios-Economicos/08/Estudios-Economicos-8-9.pdf>
  63. Posada, C., Gómez, W. (2002). *Crecimiento económico y gasto público: un modelo para el caso colombiano*. Banco de la república de Colombia. Recuperado el 10 de mayo de 2011, de <http://www.banrep.gov.co/docum/ftp/borra218.pdf>
  64. Posada, C., Escobar, J. (2003). *Crecimiento económico y gasto público: una interpretación de las experiencias internacionales y del caso colombiano*. Banco de la república de Colombia. Recuperado el 15 de mayo de 2011, de <http://www.banrep.gov.co/docum/ftp/borra258.pdf>
  65. Romp, W., De Haan, J. (2005): *Public capital and economic growth: A critical survey*. European Investment Bank Papers, nº 2.
  66. Rozas, P., Sánchez, R. (2004). *Desarrollo de infraestructura y crecimiento económico: Revisión conceptual*. CEPAL. División de recursos naturales e infraestructura. Santiago de Chile. Recuperado el 18 de mayo de 2011, de <http://www.eclac.org/publicaciones/xml/8/19838/lcl2182.pdf>
  67. Sala-i-Martin, X. (2000). *Apuntes de crecimiento económico*. Traducción de Elsa Vila Artadi. Universitat Pompeu Fabra. 2 Edición. Publicado por Antoni Bosch. Barcelona- España.
  68. Cohen, E., Schiefelbein, E., Wolff, L., Schiefelbein, P. (2000). *¿Hacia dónde va el gasto público en educación? Logros y desafíos*. CEPAL. División de desarrollo social. Santiago de Chile. Recuperado el 16 de mayo de 2011, de <http://www.eclac.org/publicaciones/xml/2/5622/lcl1432e.pdf>
  69. Sainz de Miera Berglind, O. F. (2004). *Estimación de elasticidades precio e ingreso de la demanda por energía eléctrica en México*. Tesis de grado no publicada de Economía. Universidad de las Américas Puebla. Escuela de ciencias sociales. Departamento de economía. Recuperado el 19 de mayo de 2011, de

[http://catarina.udlap.mx/u\\_dl\\_a/tales/documentos/lec/saenz\\_d\\_of/referencias.html](http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lec/saenz_d_of/referencias.html)

70. Trillo, M. (1989). *Déficit fiscal, inflación, crecimiento y la política del gasto público, Perú, 1968-1988*. Pontificia universidad católica del Perú. Serie de documentos de trabajo N° 86. Lima – Perú. Recuperado el 08 de mayo de 2011, de <http://departamento.pucp.edu.pe/economia/images/documentos/DDD86.pdf>
71. Utrera, G. (s.f). *El crecimiento económico en Latinoamérica*. Instituto de investigaciones económicas – Bolsa de comercio de Córdoba. Instituto de economía y finanzas – FCE –. Universidad nacional de Córdoba. Recuperado el 08 de mayo de 2011, de [http://www.aaep.org.ar/espa/anales/pdf\\_99/utrera.pdf](http://www.aaep.org.ar/espa/anales/pdf_99/utrera.pdf)
72. Vásquez, A., Bendezú, L. (2008). *Ensayos sobre la infraestructura vial en el crecimiento económico del Perú*. Consorcio de investigación económica y social. Banco central de reserva del Perú. Lima – Perú. Recuperado el 08 de junio de 2011, de <http://cies.org.pe/files/documents/DyP/DyP-39.pdf>
73. Website de International business consulting. Recuperado el 17 de mayo de 2011, de [http://www.inbconsulting.com/es/index.php?option=com\\_content&task=view&id=16&Itemid=73](http://www.inbconsulting.com/es/index.php?option=com_content&task=view&id=16&Itemid=73)
74. Zegarra, E., Minaya, V. (2007). *Gasto público, productividad e ingresos agrarios en el Perú: Avances de investigación y resultados empíricos propios*. Publicado por el grupo de análisis para el desarrollo. Recuperado el 08 de junio de 2011, de <http://www.grade.org.pe/download/pubs/InvPolitDesarr-1.pdf>

## ANEXOS

### ANEXO N° 1

#### BASE DE DATOS MENSUAL EN TASAS DE CRECIMIENTO

MES/A ÑO	GT	GKA	GCA	GTA	GKE	GCE	GTE	EXPOR T
01-2000	-35.01	-38.87	-36.85	-75.72	-42.93	-34.03	-76.97	-11.5
02-2000	11.35	-7.95	4.84	-3.12	207.39	19.68	227.07	-2.1
03-2000	39.08	154.08	19.54	173.61	-36.82	23.29	-13.53	30.3
04-2000	-5.31	84.67	19.40	104.07	-31.92	-25.99	-57.91	-19.8
05-2000	-14.56	-69.91	-37.83	-107.74	57.62	5.41	63.03	-16
06-2000	2.45	88.36	44.11	132.47	-21.03	15.42	-5.61	24.5
07-2000	12.78	-13.24	16.30	3.06	-40.14	9.10	-31.04	-4.4
08-2000	-25.08	-84.73	-6.82	-91.54	51.13	-17.43	33.71	51.6
09-2000	2.12	166.99	14.49	181.48	-45.60	-3.17	-48.76	-10.3
10-2000	12.28	1.70	-19.65	-17.94	66.19	2.36	68.55	-17.8
11-2000	2.21	175.92	46.03	221.95	-38.03	-0.49	-38.52	-57.2
12-2000	26.36	-71.87	348.95	277.08	9.43	25.67	35.10	78.97
01-2001	-43.44	-50.06	-75.75	-125.81	-71.82	-28.14	-99.97	63.8
02-2001	26.41	253.78	1.27	255.05	183.68	15.79	199.47	-15
03-2001	9.19	-8.13	3.40	-4.73	123.84	-10.62	113.22	-42.3
04-2001	3.81	-48.15	25.32	-22.83	3.56	29.88	33.45	20.3
05-2001	-15.69	-43.17	-55.00	-98.17	-24.69	-19.43	-44.12	70.7
06-2001	7.74	48.63	10.95	59.59	1.23	8.58	9.81	-6.00
07-2001	26.22	268.79	6.26	275.05	-48.14	22.27	-25.86	-16.2
08-2001	-24.70	-82.68	549.49	466.81	-9.30	-22.22	-31.51	9.4
09-2001	-2.02	74.31	-86.33	-12.02	21.92	4.11	26.03	-26
10-2001	22.91	205.24	-24.34	180.90	-1.45	-2.39	-3.84	34.05
11-2001	-0.77	-10.99	-1.82	-12.81	-21.86	0.36	-21.50	-28.7
12-2001	51.76	144.81	733.71	878.52	444.90	29.59	474.48	10.9
01-2002	-35.42	-84.39	-87.69	-172.07	-88.30	-17.34	-105.64	53.7
02-2002	-5.51	41.50	16.06	57.56	-45.45	-0.67	-46.12	-18.26
03-2002	12.70	20.21	20.93	41.14	215.41	2.39	217.81	-45.4
04-2002	4.18	-27.63	-39.21	-66.83	-37.32	26.65	-10.67	4.54
05-2002	-6.22	-30.27	16.04	-14.23	103.22	-20.62	82.60	76.11
06-2002	-15.72	52.20	9.78	61.98	4.59	1.76	6.36	24.74
07-2002	22.28	5.59	3.76	9.35	-71.66	17.09	-54.57	-9.13
08-2002	-10.29	25.49	-23.79	1.70	81.21	-14.87	66.33	24.52
09-2002	-1.11	-49.35	2.33	-47.02	32.90	-0.98	31.92	-42.24
10-2002	23.41	409.01	-18.67	390.34	409.11	5.82	414.92	19.51
11-2002	6.00	67.50	21.68	89.18	-83.67	-3.78	-87.45	-20.18
12-2002	-13.66	-83.53	-11.00	-94.53	13.10	10.41	23.51	5.63
01-2003	-16.12	-64.12	29.53	-34.60	-7.02	-9.90	-16.92	53.19
02-2003	23.84	319.34	7.71	327.05	323.34	0.91	324.25	15.18
03-2003	13.06	4.96	20.10	25.06	-38.62	-6.46	-45.08	-32.99
04-2003	7.98	1.85	-28.02	-26.17	-40.24	32.71	-7.53	-13.83
05-2003	-16.43	21.20	-6.93	14.27	47.58	-25.29	22.29	6.85
06-2003	4.26	-40.82	6.27	-34.55	46.91	12.74	59.66	75.83
07-2003	19.08	-41.90	-8.12	-50.01	-66.32	39.61	-26.71	8.53
08-2003	-17.01	67.35	28.86	96.21	18.75	-26.40	-7.65	-27.2
09-2003	3.19	-52.81	-33.82	-86.63	265.65	2.71	268.36	-11.18
10-2003	-0.79	112.44	-3.62	108.82	22.22	-0.65	21.56	54.3
11-2003	2.81	90.43	2.93	93.37	-61.67	-1.90	-63.57	-41.61
12-2003	30.43	-40.80	35.57	-5.23	100.52	31.24	131.77	70.82
01-2004	-46.94	-34.77	10.66	-24.11	131.95	-27.41	104.54	16.81

02-2004	5.81	12.89	31.15	44.03	-93.09	4.34	-88.75	-9.25
03-2004	1.01	28.40	-31.79	-3.39	842.98	-4.25	838.73	199.62
04-2004	36.72	-15.72	-5.20	-20.92	-89.37	35.99	-53.38	-76.4
05-2004	-11.56	143.97	14.33	158.30	799.27	-14.98	784.29	-23.68
06-2004	5.89	74.22	18.22	92.44	-71.15	-2.11	-73.26	71.47
07-2004	6.20	-82.77	4.99	-77.78	118.34	16.53	134.87	-1.04
08-2004	-15.15	114.01	-14.93	99.07	-25.16	-10.80	-35.96	-9.71
09-2004	7.62	-38.89	-4.00	-42.89	-19.18	-1.50	-20.68	-20.66
10-2004	2.80	18.29	8.27	26.57	46.29	-0.25	46.05	17.06
11-2004	14.75	107.19	-3.79	103.41	19.61	9.11	28.71	4.21
12-2004	36.28	10.54	111.87	122.41	69.76	20.83	90.59	-12.67
01-2005	-46.07	-63.01	-60.52	-123.53	-87.75	-26.33	-114.07	35.32
02-2005	13.50	-17.83	12.76	-5.07	34.52	23.37	57.89	-0.04
03-2005	-4.05	187.79	-8.13	179.66	162.31	-22.72	139.59	-12.46
04-2005	0.10	-25.45	3.65	-21.80	23.17	5.17	28.34	-6.9
05-2005	2.00	-46.40	1.13	-45.27	134.67	1.42	136.08	46.16
06-2005	3.68	51.40	-2.89	48.50	-50.50	13.09	-37.42	-33.77
07-2005	21.40	-30.15	6.18	-23.97	175.10	11.73	186.83	42.91
08-2005	-18.32	20.22	4.88	25.10	-52.52	-16.88	-69.41	21.49
09-2005	3.02	26.25	-12.74	13.50	123.06	1.73	124.79	-9.14
10-2005	15.46	2.05	-2.69	-0.64	-34.15	10.29	-23.87	-37.72
11-2005	17.70	29.04	-3.76	25.28	104.52	-4.32	100.19	72.33
12-2005	37.33	37.39	20.40	57.79	-33.50	27.21	-6.29	-0.96
01-2006	-55.93	-78.66	31.11	-47.55	-95.20	-26.37	-121.57	-2.52
02-2006	33.88	129.40	6.70	136.10	1370.17	22.56	1392.73	-16.01
03-2006	-16.34	-76.82	-19.91	-96.73	-53.55	-16.51	-70.06	59.54
04-2006	7.31	200.43	8.32	208.75	-11.79	3.19	-8.60	-13.55
05-2006	5.69	10.12	2.62	12.74	155.69	1.19	156.88	-25.86
06-2006	0.29	24.24	-14.92	9.32	-68.26	7.04	-61.22	74.83
07-2006	21.76	25.71	18.81	44.52	202.35	10.59	212.94	1.31
08-2006	-0.27	28.99	3.66	32.65	15.53	-14.90	0.63	-20.36
09-2006	-6.37	-58.85	-12.84	-71.69	9.29	9.35	18.65	8.46
10-2006	31.05	347.70	5.69	353.39	-1.70	-4.30	-6.00	-7.3
11-2006	-3.95	48.02	7.81	55.83	24.37	0.31	24.69	-26.18
12-2006	53.48	18.20	1804.44	1822.64	123.92	21.40	145.32	86.86
01-2007	-44.30	-89.04	-96.65	-185.69	-76.89	-18.39	-95.28	-67.45
02-2007	26.14	-5.18	76.38	71.20	281.11	22.50	303.60	21.35
03-2007	3.42	163.31	27.07	190.37	-53.16	-21.15	-74.31	234.56
04-2007	-1.23	-50.75	-27.41	-78.16	151.47	2.66	154.12	-57.76
05-2007	10.52	62.50	0.06	62.57	-18.71	0.75	-17.96	5.73
06-2007	-15.25	1.07	-0.73	0.35	-2.01	2.47	0.46	9.75
07-2007	33.84	61.27	-2.66	58.61	-38.64	27.20	-11.44	20.44
08-2007	-15.34	-35.17	-11.67	-46.84	9.14	-16.07	-6.94	-5.71
09-2007	-10.84	-0.47	-13.79	-14.25	-1.38	-5.68	-7.06	13.5
10-2007	12.81	211.07	12.29	223.36	-29.19	8.27	-20.92	-3.05
11-2007	3.76	-74.17	-2.68	-76.85	54.72	7.98	62.70	-24.94
12-2007	53.46	33.66	44.32	77.98	41.26	0.86	42.12	32.46
01-2008	-37.94	-38.70	-18.84	-57.55	-86.03	32.02	-54.01	19.43
02-2008	17.02	17.81	68.65	86.46	286.25	-18.13	268.12	-8.44
03-2008	-12.71	-20.90	-42.41	-63.32	-41.18	-19.48	-60.67	14.14
04-2008	25.72	2.82	0.29	3.11	174.55	-5.26	169.28	-7.15
05-2008	3.83	100.29	9.28	109.57	-12.16	6.28	-5.88	-23.48
06-2008	-5.22	-38.58	-11.12	-49.70	-3.13	5.03	1.89	56.31
07-2008	16.17	42.17	23.10	65.27	8.50	12.65	21.15	-12.4



08-2008	-8.79	0.07	-6.06	-5.99	8.12	-6.59	1.52	16.72
09-2008	-10.00	-18.47	-33.56	-52.03	8.28	-3.49	4.79	-47.59
10-2008	8.94	52.26	81.46	133.72	-16.13	-0.30	-16.43	27.48
11-2008	1.32	-15.22	-44.32	-59.54	54.71	10.36	65.07	-38.99
12-2009	62.81	165.29	56.13	221.41	69.95	4.95	74.90	-5.47
01-2009	-54.87	-79.34	-17.54	-96.87	-60.20	12.56	-47.65	11.76
02-2009	34.28	62.79	58.19	120.99	4.54	10.03	14.57	-11.54
03-2009	-7.90	-40.79	-29.68	-70.47	24.29	-32.81	-8.52	52.26
04-2009	8.18	408.75	-1.58	407.17	2.81	4.79	7.60	-25.33
05-2009	6.91	-63.61	-20.12	-83.73	-18.44	0.34	-18.11	-27.83
06-2009	-4.06	47.12	779.91	827.03	-19.81	16.47	-3.34	22.41
07-2009	21.67	-27.91	13.80	-14.11	8.87	14.71	23.58	60.46
08-2009	-14.61	86.60	-50.34	36.26	67.63	-27.17	40.45	-0.46
09-2009	-1.54	-34.81	-12.56	-47.37	40.12	3.77	43.89	-16.34
10-2009	20.67	-17.05	-73.38	-90.43	-24.49	34.14	9.66	-1.46
11-2009	0.44	27.23	-12.06	15.17	56.60	-22.60	34.00	22.7
12-2009	55.06	150.07	48.26	198.32	120.54	27.42	147.96	41.13
01-2010	-65.07	-92.65	-49.78	-142.43	-95.61	-15.02	-110.63	-20.8
02-2010	38.09	310.64	110.16	420.80	528.16	16.27	544.43	31.92
03-2010	31.10	-19.27	-18.69	-37.96	9.48	-28.18	-18.70	-23.66
04-2010	-4.41	16.18	-3.09	13.09	1.55	52.00	53.55	2.06
05-2010	-5.07	-22.58	-2.37	-24.95	-34.58	-23.16	-57.74	-18.55
06-2010	46.33	2687.08	0.73	2687.81	23.63	7.58	31.21	35.14
07-2010	-22.48	-93.66	24.71	-68.95	-31.73	6.21	-25.52	-30.62
08-2010	-9.46	31.06	-1.04	30.02	25.69	-10.02	15.67	49.53
09-2010	17.34	4.73	47.20	51.93	69.55	-4.00	65.55	-27.51
10-2010	1.31	-5.31	-40.89	-46.20	105.20	3.22	108.42	32.52
11-2010	-9.89	-45.76	151.66	105.91	-54.33	1.54	-52.80	-40.38
12-2010	84.31	198.28	9.60	207.88	95.64	39.59	135.23	155.75

Fuente: Elaboración propia con datos del MEF, BCRP e INEI.

MES/AÑO	GKS	GCS	GTS	GKT	GCT	GTT	PBI	PBI_P RU
01- 2000	-69.66	-15.48	-85.13	-61.91	-29.75	-91.66	18.80	5.36
02- 2000	98.05	-8.97	89.08	22.37	13.66	36.03	-6.00	6.35
03- 2000	-53.45	32.84	-20.60	53.23	24.00	77.24	26.97	9.74
04- 2000	56.36	-20.90	35.46	-10.33	-18.55	-28.89	-25.05	3.89
05- 2000	68.16	6.27	74.43	69.03	2.60	71.63	8.76	7.87
06- 2000	-2.23	0.53	-1.70	-48.91	3.36	-45.55	-9.82	5.56
07- 2000	-3.25	8.32	5.07	-32.36	17.97	-14.39	25.82	3.65
08- 2000	185.21	-6.94	178.27	-58.58	-14.20	-72.78	-5.81	4.44
09- 2000	-34.32	-4.86	-39.19	-41.06	-0.84	-41.91	-12.56	-2.76
10- 2000	-7.71	18.69	10.98	192.80	-0.56	192.24	-0.61	-0.5
11- 2000	17.01	4.83	21.84	28.86	52.55	81.41	-4.95	-2.41
12- 2000	-28.03	34.81	6.78	113.31	7.70	121.00	11.33	-5.16
01- 2001	69.18	-37.43	31.75	-77.33	-53.87	-131.20	-6.30	-2.82
02- 2000	19.73	-2.71	17.02	326.56	16.39	342.95	-8.83	-3.31
03- 2001	-14.55	8.80	-5.75	-45.66	12.13	-33.53	25.36	-6.34
04- 2001	-9.23	4.59	-4.64	-7.03	83.54	76.51	-0.77	1.2
05- 2001	-26.23	-3.20	-29.44	122.28	-22.81	99.47	12.31	-1.01
06- 2001	23.09	-5.46	17.63	27.93	-7.78	20.15	-29.50	-3.61
07- 2001	-1.01	21.79	20.78	-49.08	19.51	-29.57	-2.86	1.53
08- 2001	-21.18	-18.80	-39.98	12.62	-20.11	-7.49	26.52	1.61

09- 2001	27.52	13.24	40.76	-56.28	-25.25	-81.53	-19.09	2.43
10- 2001	50.63	-5.24	45.39	81.01	-4.33	76.68	12.94	4.39
11- 2001	-29.34	18.19	-11.15	32.84	5.23	38.06	-9.70	2.49
12- 2001	-16.75	39.54	22.79	69.55	1.06	70.61	15.08	6.92
01- 2002	-47.90	-40.23	-88.13	168.80	-38.15	130.64	2.97	5.69
02- 2002	8.33	-6.63	1.69	-77.21	21.90	-55.32	-6.40	2.87
03- 2002	-13.34	12.40	-0.94	90.57	41.02	131.59	11.70	1.44
04- 2002	-31.92	37.95	6.03	-43.66	9.72	-33.93	-3.00	9.19
05- 2002	150.22	-13.91	136.31	235.09	17.41	252.49	6.76	5.54
06- 2002	-72.80	15.71	-57.09	-79.91	-2.60	-82.51	-6.68	4.85
07- 2002	-37.99	-10.70	-48.69	15.73	-7.74	7.99	-6.32	4.66
08- 2002	218.05	15.90	233.95	46.44	2.77	49.22	-0.41	3.54
09- 2002	-63.95	27.34	-36.60	-58.70	4.87	-53.83	0.36	7.92
10- 2002	159.26	-25.32	133.94	165.17	6.48	171.64	1.12	3.53
11- 2002	-17.94	-4.98	-22.92	-8.96	19.32	10.37	2.03	6.11
12- 2002	-47.53	15.97	-31.56	-72.85	-32.01	-104.86	8.36	4.71
01- 2003	-66.03	-9.04	-75.07	-82.59	-5.81	-88.40	0.70	6.7
02- 2003	-71.50	2.76	-68.74	1021.70	21.19	1042.90	-7.66	6.52
03- 2003	796.75	-11.10	785.66	-23.51	-46.43	-69.94	8.52	6.88
04- 2003	-68.11	-4.48	-72.59	-75.87	314.63	238.77	-0.64	3.97
05- 2003	-15.20	-8.69	-23.89	33.82	-53.45	-19.63	1.43	2.64
06- 2003	205.51	53.62	259.14	-90.16	24.41	-65.75	-6.79	7.22
07- 2003	-48.29	-21.02	-69.31	651.56	-16.36	635.20	3.06	2.99
08- 2003	7.88	-5.03	2.85	-97.79	-3.77	-101.55	-7.69	2.35
09- 2003	-5.57	9.28	3.71	586.14	26.39	612.53	-4.21	2.61
10- 2003	9.94	-17.60	-7.67	-24.80	-25.80	-50.60	15.11	4.69
11- 2003	34.84	18.35	53.19	1169.54	37.99	1207.53	-4.58	0.84
12- 2003	20.35	38.91	59.26	72.01	34.63	106.64	13.15	1.77
01- 2004	-73.81	-37.91	-111.72	-94.42	-71.45	-165.87	-3.67	2.86
02- 2004	166.95	35.90	202.85	1600.91	284.51	1885.42	-2.48	4.06
03- 2004	-8.59	-0.02	-8.60	-45.73	-43.48	-89.21	12.01	5.52
04- 2004	0.90	34.16	35.06	-15.18	391.95	376.77	-7.64	3.4
05- 2004	788.82	-12.26	776.56	-39.15	-74.87	-114.02	-2.09	3.67
06- 2004	-62.85	-19.50	-82.35	-19.07	186.71	167.64	-2.93	2.42
07- 2004	-67.38	42.05	-25.33	-62.45	-67.11	-129.56	6.59	3.98
08- 2004	1060.14	-19.17	1040.97	146.82	2.09	148.91	-15.63	5.39
09- 2004	-47.98	-7.04	-55.03	516.00	331.67	847.67	1.91	5.39
10- 2004	-45.68	6.34	-39.34	-6.70	-19.84	-26.54	6.48	3.28
11- 2004	163.06	-9.74	153.32	49.67	18.14	67.81	0.32	10.34
12- 2004	59.67	55.07	114.74	-22.08	-19.69	-41.76	15.51	9.74
01- 2005	-65.42	-33.85	-99.27	-84.31	-5.04	-89.35	-0.71	5.7
02- 2005	81.18	27.28	108.46	160.90	-76.64	84.26	-7.02	8.07
03- 2005	10.75	-17.63	-6.88	2.27	-6.01	-3.74	2.93	4.47
04- 2005	-77.67	13.56	-64.10	-40.91	17.00	-23.90	1.78	6.61
05- 2005	107.02	-9.56	97.46	607.88	-4.24	603.64	-0.11	7.02
06- 2005	-29.84	4.98	-24.85	-85.75	-3.96	-89.71	0.89	6.85
07- 2005	85.64	11.14	96.78	-94.52	62.71	-31.81	-8.87	5.91
08- 2005	-39.14	-8.46	-47.61	1230.83	-13.98	1216.84	3.47	7.42
09- 2005	-12.89	-5.52	-18.41	253.88	-16.46	237.42	-6.32	6.96
10- 2005	21.74	-0.18	21.56	23.11	27.73	50.84	1.66	6.76
11- 2005	1638.42	7.32	1645.73	115.78	28.01	143.79	6.15	8.15
12- 2005	22.83	20.04	42.87	25.11	80.51	105.63	12.09	7.89
01- 2006	-99.29	-31.03	-130.32	-90.93	-77.91	-168.85	5.98	5.86
02- 2006	811.31	33.71	845.02	222.48	32.43	254.92	-1.00	5.3

03- 2006	46.85	-11.42	35.43	-57.10	-7.51	-64.60	8.98	11.68
04- 2006	-20.73	-0.75	-21.49	63.01	50.55	113.56	-11.15	4.09
05- 2006	52.22	1.26	53.48	4.52	-10.49	-5.97	-0.07	6.66
06- 2006	50.94	7.96	58.90	104.11	38.82	142.93	3.49	6.7
07- 2006	-75.40	11.02	-64.38	62.05	-26.54	35.51	-3.98	7.86
08- 2006	2061.78	-12.18	2049.61	-4.14	-13.16	-17.30	3.44	10.57
09- 2006	-50.77	8.77	-41.99	113.43	24.08	137.51	-7.36	7.72
10- 2006	222.53	0.83	223.36	-60.12	61.48	1.35	2.48	10.11
11- 2006	-38.34	-2.21	-40.56	75.91	-15.42	60.50	1.21	7.36
12- 2006	-75.89	9.23	-66.66	70.72	254.16	324.88	14.08	9.13
01- 2007	408.60	-13.30	395.29	-88.85	-86.24	-175.09	8.50	9.98
02- 2007	-55.07	52.30	-2.77	635.82	60.12	695.95	-5.28	8.67
03- 2007	86.80	-22.17	64.64	111.11	-49.21	61.90	9.70	7.23
04- 2007	2.35	1.00	3.35	-61.78	256.32	194.54	-9.02	7.84
05- 2007	-31.79	10.46	-21.33	67.33	388.53	455.86	1.53	9.39
06- 2007	-12.71	-7.22	-19.93	-34.37	-55.34	-89.71	-7.73	7.22
07- 2007	71.73	18.85	90.58	91.20	-60.10	31.10	-4.02	9.61
08- 2007	-39.73	-11.89	-51.61	-10.29	108.46	98.18	-0.40	7.21
09- 2007	-0.21	0.68	0.47	-21.18	-47.63	-68.81	-7.21	10.19
10- 2007	-19.06	-9.68	-28.74	14.18	12.45	26.63	6.22	10.8
11- 2007	33.56	7.73	41.29	4.83	-10.84	-6.01	9.34	8.61
12- 2007	97.50	27.13	124.64	154.68	506.48	661.16	10.35	10.11
01- 2008	-60.39	-8.44	-68.83	-82.59	-73.29	-155.89	6.92	11.34
02- 2008	46.33	29.87	76.20	188.45	80.81	269.26	-3.34	12.87
03- 2008	-6.60	-23.68	-30.28	-0.78	-39.78	-40.56	2.93	6.94
04- 2008	204.80	36.68	241.48	-26.39	129.12	102.72	-4.18	14.06
05- 2008	-19.39	-12.97	-32.36	9.51	30.24	39.76	-0.08	8.38
06- 2008	-30.87	38.48	7.61	50.86	-71.07	-20.21	0.29	12.95
07- 2008	36.67	-11.10	25.57	5.57	48.10	53.67	-3.05	10.51
08- 2008	-32.59	-18.80	-51.39	-26.67	224.74	198.07	4.45	10.6
09- 2008	27.09	0.95	28.05	6.11	-83.31	-77.19	-4.03	11.57
10- 2008	-35.52	9.09	-26.43	148.88	1.07	149.95	7.78	9.22
11- 2008	28.79	-15.52	13.27	-47.84	43.84	-4.00	-1.15	5.74
12- 2009	189.45	29.16	218.61	132.37	-11.77	120.59	6.49	4.71
01- 2009	-88.57	-53.21	-141.79	-91.52	242.86	151.34	4.85	3
02- 2009	134.06	19.63	153.69	691.31	-62.91	628.40	-5.07	0.08
03- 2009	-2.59	23.96	21.37	-16.03	-44.57	-60.60	8.32	2.6
04- 2009	51.91	-20.73	31.17	8.10	9.53	17.63	-6.09	-1.74
05- 2009	56.57	12.76	69.33	-28.27	197.27	169.00	2.04	0.53
06- 2009	-47.79	0.89	-46.90	78.30	-54.89	23.41	-4.68	-2.44
07- 2009	8.36	10.35	18.71	-8.04	163.14	155.10	-2.22	-1.24
08- 2009	-23.59	30.28	6.69	-21.72	-38.76	-60.48	1.45	-0.52
09- 2009	-23.99	-28.87	-52.86	51.52	60.65	112.17	0.29	0.02
10- 2009	37.82	-0.95	36.87	66.50	-41.11	25.40	0.11	1.59
11- 2009	100.98	2.71	103.69	-46.62	339.14	292.52	-1.12	3.74
12- 2009	74.02	18.91	92.93	118.13	-79.26	38.86	6.72	4.94
01- 2010	-94.64	-53.27	-147.91	-85.65	69.28	-16.37	5.14	3.8
02- 2010	156.11	141.58	297.69	66.89	-63.47	3.41	0.24	5.73
03- 2010	64.80	-17.51	47.29	157.49	702.97	860.46	12.97	8.88
04- 2010	-20.33	7.17	-13.16	-6.39	-81.52	-87.91	-6.34	9.26
05- 2010	12.69	18.62	31.31	6.01	-17.23	-11.23	1.48	8.92
06- 2010	59.65	-17.94	41.71	-19.72	25.74	6.02	-5.98	11.96
07- 2010	-3.06	-2.33	-5.40	38.82	21.61	60.43	-4.56	9.26
08- 2010	0.24	7.26	7.50	-14.03	-19.38	-33.40	0.01	9.21

09- 2010	13.71	-4.80	8.91	21.12	31.09	52.21	-1.15	10.34
10- 2010	-29.11	21.61	-7.50	-22.73	-28.09	-50.82	-0.96	8.51
11- 2010	45.56	-29.30	16.26	46.43	-42.76	3.66	-1.03	10.19
12- 2010	116.63	101.21	217.84	60.85	303.19	364.04	7.87	8.93

Fuente: Elaboración propia con datos del MEF, BCRP e INEI.

**ANEXO N° 2**  
**BASE DE DATOS ANUAL SECTORES COMO PORCENTAJE DEL PBI**

Año	Agricultura	Educación y cultura	salud y saneamiento	transportes
2000	13.01	32.35	10.48	5.15
2001	10.06	32.88	13.03	5.99
2002	8.04	33.48	11.12	8.58
2003	5.23	31.17	8.87	1.97
2004	7.43	36.67	12.98	4.28
2005	5.95	37.05	15.13	2.83
2006	8.62	35.13	16.86	3.43
2007	4.16	28.49	18.54	7.05
2008	3.29	24.15	22.57	8.51
2009	4.73	25.75	16.96	12.2
2010	6.99	23.53	13.9	12.78

Fuente: Elaboración propia con datos del MEF, BCRP e INEI.

**ANEXO N° 3**  
**BASE DE DATOS ANUAL TASAS DE CRECIMIENTO**

AÑO	GT	GKA	GCA	GTA	GKE
2000		30.75	63.56	34.48	-42.71
2001	-0.54	-31.70	44.74	-21.15	-23.81
2002	7.34	3.35	-65.92	-14.21	-37.31
2003	18.36	-25.08	-4.74	-23.04	110.90
2004	-5.80	34.30	31.59	33.96	51.11
2005	8.91	-11.81	-19.58	-12.76	79.12
2006	14.50	42.89	244.84	65.68	17.27
2007	42.30	-22.60	-59.84	-31.35	104.42
2008	29.52	2.14	5.85	2.65	11.03
2009	12.24	47.14	146.84	61.26	76.93
2010	14.34	100.37	-45.21	68.80	4.14

Fuente: Elaboración propia con datos del MEF, BCRP e INEI.

AÑO	GCE	GTE	GKS	GCS	GTS
2000	7.36	3.79	49.35	10.26	18.04
2001	2.11	1.09	75.01	6.37	23.65
2002	10.70	9.28	-68.27	24.66	-8.45
2003	8.47	10.21	-79.40	4.82	-5.58
2004	9.45	10.81	416.87	27.34	37.83
2005	6.85	10.06	226.91	4.56	27.03
2006	7.88	8.55	85.79	7.10	27.56
2007	7.88	15.41	102.79	28.24	56.47
2008	9.58	9.78	73.42	42.43	57.64
2009	10.35	19.66	-6.23	-26.73	-15.66
2010	4.60	4.51	-25.04	22.00	-6.24

Fuente: Elaboración propia con datos del MEF, BCRP e INEI.

AÑO	GCE	GTE	GKS	GCS	GTS
2000	-33.12	16.36	-26.00		3.00
2001	19.34	2.89	15.62	-6.98	0.20
2002	67.54	-0.77	53.78	-4.04	5.00
2003	-88.35	31.39	-72.79	3.62	1.00
2004	13.64	158.30	104.39	4.04	5.10
2005	43.07	-46.49	-27.94	4.21	6.70
2006	84.59	6.74	38.77	15.23	7.60
2007	224.43	154.03	192.55	9.45	8.90
2008	60.51	49.83	56.31	14.24	9.80
2009	80.86	27.92	60.91	8.66	0.90
2010	32.39	-9.76	19.76	6.38	8.80

Fuente: Elaboración propia con datos del MEF, BCRP e INEI.

## **ANEXO N°4: INICIATIVAS PARA MEJORAR LA CALIDAD DEL GASTO PÚBLICO**

En el pasado reciente el sector público ha emprendido diversas iniciativas orientadas a mejorar la calidad del gasto público y, en especial, el gasto social. Las principales son las siguientes:

1. Establecimiento de una gestión por resultados: Se reorienta la gestión pública hacia la búsqueda de resultados e impactos, sin perder atención en los insumos, procesos, y productos asociados a ellos. Así, se enfoca al ciudadano como cliente y se definen claramente las responsabilidades.

Herramientas que permiten una gestión por resultados:

- La Ley de Responsabilidad y Transparencia Fiscal (LRTF).
- El Marco Macroeconómico Multianual (MMM).
- El Sistema nacional de inversión pública (SNIP).
- El Sistema integrado de Administración Financiera (SIAF).
- El Plan Estratégico Nacional.
- Los Planes Estratégicos Sectoriales Multianuales (PESEM).
- Los Planes Estratégicos Institucionales (PEI).
- Los Convenios de administración por resultados entre la dirección nacional de presupuesto público (DNPP) del MEF y las entidades del gobierno.
- Los convenios de gestión entre las empresas estatales y el fondo nacional de financiamiento de la actividad empresarial del Estado (FONAFE).

2. Definición de prioridades y estándares: Se estructura una metodología para definir acciones prioritarias por cada sector y realizar el seguimiento de las actividades. Para el año 2006, en el caso de los sectores educación y salud, se han definido actividades “protegidas”, en las cuales los fondos asignados en el presupuesto están garantizados y a la vez no pueden ser reasignados a otros fines.

3. Establecimiento de un sistema de indicadores de desempeño: Se establecen indicadores que permitan hacer seguimiento a las principales acciones públicas a dos niveles:

- Nivel sectorial o macro, seguimiento al cumplimiento de objetivos nacionales, pero de competencia sectorial.
- Nivel institucional, seguimiento y control a la gestión institucional.

Este sistema se convertirá en una herramienta de gestión pública que contribuirá a transformar la gestión del Estado y la asignación del presupuesto.

4. Implementación de un sistema de evaluación Sustentado en dos componentes:

**a) Sistema Nacional de Inversión Pública - SNIP (Ley 26293)**

Cobertura: Proyectos de Inversión

Instrumentos vigentes: Evaluación Ex-Ante, en la etapa de preinversión de los proyectos: otorga la viabilidad o inviabilidad de proyectos (no garantiza desembolso).

Seguimiento presupuestal a los proyectos en proceso de ejecución.

**b) Sistema de seguimiento y evaluación del GASTO PÚBLICO - SEP (Decreto Supremo 163-2004-EF, artículo 6)**

Cobertura: Programas y Proyectos en ejecución

Posibles Instrumentos de evaluación: Evaluación de Programas Públicos y Evaluación de Impacto.

Fuente: Instituto APOYO (2006)

# LA TÉCNICA DE JOHANSEN (COINTEGRACION MULTIVARIADA)

K=2

## ANEXO N°5 TEST JOHANSEN GCA, GCE, GCS, GCT, GKA, GKE, GKS, GKT (2 REZAGOS)

Date: 07/29/11 Time: 13:58					
Sample: 2000M01 2010M12					
Included observations: 129					
Series: GCA GCE GCS GCT GKA GKE GKS GKT					
Lags interval: 1 to 2					
Selected (0.05 level*) Number of Cointegrating Relations by Model					
Data Trend:	None	None	Linear	Linear	Quadratic
Test Type	No Intercept	Intercept	Intercept	Intercept	Intercept
	No Trend	No Trend	No Trend	Trend	Trend
Trace	8	8	8	8	8
Max-Eig	8	8	8	8	8
*Critical values based on MacKinnon-Haug-Michelis (1999)					
Information Criteria by Rank and Model					
Data Trend:	None	None	Linear	Linear	Quadratic
Rank or	No Intercept	Intercept	Intercept	Intercept	Intercept
No. of CE(s)	No Trend	No Trend	No Trend	Trend	Trend
	Log Likelihood by Rank (rows) and Model (columns)				
0	-6390.855	-6390.855	-6390.819	-6390.819	-6390.586
1	-6333.750	-6332.294	-6332.259	-6331.126	-6330.989
2	-6297.187	-6294.707	-6294.679	-6290.718	-6290.636
3	-6267.978	-6265.489	-6265.474	-6260.930	-6260.858
4	-6244.481	-6241.959	-6241.945	-6236.133	-6236.063
5	-6224.317	-6221.499	-6221.492	-6214.221	-6214.166
6	-6205.394	-6201.875	-6201.869	-6194.560	-6194.527
7	-6193.037	-6186.083	-6186.081	-6178.322	-6178.290
8	-6187.975	-6174.323	-6174.323	-6166.083	-6166.083
	Akaike Information Criteria by Rank (rows) and Model (columns)				
0	101.0675	101.0675	101.1910	101.1910	101.3114
1	100.4302	100.4232	100.5312	100.5291	100.6355
2	100.1114	100.1040	100.1966	100.1662	100.2579
3	99.90664	99.91456	99.99184	99.96791	100.0443
4	99.79041	99.81332	99.87512	99.84703	99.90796
5	99.72584	99.75967	99.80608	99.77087	99.81653



Continuación

6	99.68053*	99.71899	99.74990	99.72961	99.76011
7	99.73701	99.73772	99.75319	99.74143	99.75644
8	99.90660	99.81897	99.81897	99.81525	99.81525
Schwarz Criteria by Rank (rows) and Model (columns)					
0	103.9052	103.9052	104.2060	104.2060	104.5038
1	103.6226*	103.6377	103.9009	103.9209	104.1825
2	103.6585	103.6954	103.9210	103.9349	104.1597
3	103.8084	103.8828	104.0710	104.1135	104.3008
4	104.0469	104.1585	104.3089	104.3695	104.5191
5	104.3370	104.4817	104.5946	104.6702	104.7824
6	104.6464	104.8179	104.8931	105.0059	105.0807
7	105.0576	105.2135	105.2511	105.3946	105.4317
8	105.5819	105.6716	105.6716	105.8452	105.8452

Fuente: Elaboración propia con datos del MEF, BCRP e INEI. Resultados Eviews

**ANEXO N°6.**  
**PRUEBA: NO INTERCEPT NO TREND**  
**TEST JOHANSEN GCA, GCE, GCS, GCT, GKA, GKE, GKS, GKT**  
**(2 REZAGOS)**

Date: 07/29/11 Time: 14:04

Sample (adjusted): 2000M04 2010M12

Included observations: 129 after adjustments

Trend assumption: No deterministic trend

Series: GCA GCE GCS GCT GKA GKE GKS GKT

Lags interval (in first differences): 1 to 2

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.587428	405.7585	143.6691	0.0000
At most 1 *	0.432700	291.5491	111.7805	0.0000
At most 2 *	0.364185	218.4233	83.93712	0.0000
At most 3 *	0.305313	160.0059	60.06141	0.0000
At most 4 *	0.268482	113.0119	40.17493	0.0000
At most 5 *	0.254252	72.68225	24.27596	0.0000
At most 6 *	0.174349	34.83792	12.32090	0.0000
At most 7 *	0.075478	10.12372	4.129906	0.0017

Trace test indicates 8 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

\* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

\*\*MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Fuente: Elaboración propia con datos del MEF, BCRP e INEI. Resultados Eviews

**ANEXO N° 7.**  
**PRUEBA: INTERCEPT AND TREND**  
**TEST JOHANSEN GCA, GCE, GCS, GCT, GKA, GKE, GKS, GKT**  
**(2 REZAGOS)**

Date: 07/29/11 Time: 14:10

Sample (adjusted): 2000M04 2010M12

Included observations: 129 after adjustments

Trend assumption: Linear deterministic trend (restricted)

Series: GCA GCE GCS GCT GKA GKE GKS GKT

Lags interval (in first differences): 1 to 2

**Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)**

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.603659	449.4713	187.4701	0.0000
At most 1 *	0.465527	330.0844	150.5585	0.0000
At most 2 *	0.369867	249.2692	117.7082	0.0000
At most 3 *	0.319176	189.6938	88.80380	0.0000
At most 4 *	0.288028	140.0995	63.87610	0.0000
At most 5 *	0.262753	96.27596	42.91525	0.0000
At most 6 *	0.222553	56.95265	25.87211	0.0000
At most 7 *	0.172837	24.47818	12.51798	0.0003

Trace test indicates 8 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

\* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

\*\*MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Fuente: Elaboración propia con datos del MEF, BCRP e INEI. Resultados Eviews

**ANEXO N° 8.**  
**PRUEBA: QUADRATIC INTERCEPT AND TREND**  
**TEST JOHANSEN GCA, GCE, GCS, GCT, GKA, GKE, GKS, GKT**  
**(2 REZAGOS)**

Date: 07/29/11 Time: 14:12

Sample (adjusted): 2000M04 2010M12

Included observations: 129 after adjustments

Trend assumption: Quadratic deterministic trend

Series: GCA GCE GCS GCT GKA GKE GKS GKT

Lags interval (in first differences): 1 to 2

**Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)**

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob.**
None *	0.603067	449.0054	175.1715	0.0000
At most 1 *	0.465075	329.8110	139.2753	0.0000
At most 2 *	0.369774	249.1050	107.3466	0.0000
At most 3 *	0.319148	189.5486	79.34145	0.0000
At most 4 *	0.287869	139.9597	55.24578	0.0000
At most 5 *	0.262488	96.16502	35.01090	0.0000
At most 6 *	0.222553	56.88803	18.39771	0.0000
At most 7 *	0.172422	24.41357	3.841466	0.0000

Trace test indicates 8 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

\* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level

\*\*MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Fuente: Elaboración propia con datos del MEF, BCRP e INEI. Resultados Eviews

**ANEXO N° 9.  
ESTIMACION 5**

Dependent Variable: PBI

Method: Least Squares

Date: 08/16/11 Time: 16:10

Sample (adjusted): 2000M12 2010M12

Included observations: 121 after adjustments

Convergence achieved after 9 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.157529	0.579393	-0.271887	0.7862
GCA	0.007451	0.003655	2.038676	0.0439
GCE(-2)	-0.089241	0.042418	-2.103857	0.0376
GCS(-2)	-0.089379	0.027446	-3.256544	0.0015
GCT(-8)	0.006197	0.004939	1.254659	0.2122
GKAC(-1)	0.020167	0.006091	3.311038	0.0013
GKEC(-10)	0.002666	0.006218	0.428729	0.6690
GKSC(-4)	-0.000368	0.003364	-0.109301	0.9132
GKT(-10)	0.004858	0.002692	1.804711	0.0738
AR(1)	-0.236905	0.098891	-2.395621	0.0183
R-squared	0.442869	Mean dependent var		0.951240
Adjusted R-squared	0.397696	S.D. dependent var		7.987111
S.E. of regression	6.198657	Akaike info criterion		6.565571
Sum squared resid	4264.992	Schwarz criterion		6.796628
Log likelihood	-387.2171	F-statistic		9.803881
Durbin-Watson stat	1.921653	Prob(F-statistic)		0.000000
Inverted AR Roots	-.24			

Fuente: Elaboración propia con datos del MEF, BCRP e INEI. Resultados Eviews

**ANEXO N°10.  
ESTIMACION 1**

Dependent Variable: PBI

Method: Least Squares

Date: 08/16/11 Time: 16:01

Sample (adjusted): 2000M02 2010M12

Included observations: 131 after adjustments

Convergence achieved after 14 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.345977	0.627066	0.551739	0.5821
GCA	0.009330	0.003405	2.740034	0.0071
GKA	-0.003860	0.002572	-1.500414	0.1361
GCE	0.030287	0.050543	0.599237	0.5501
GKE	0.002793	0.004057	0.688616	0.4924
GCS	0.034811	0.034597	1.006171	0.3163
GKS	-0.000123	0.002430	-0.050784	0.9596
GCT	0.005852	0.005875	0.996188	0.3211
GKT	-0.001562	0.002599	-0.600915	0.5490
AR(1)	-0.472022	0.078848	-5.986522	0.0000
R-squared	0.273253	Mean dependent var		0.853817
Adjusted R-squared	0.219197	S.D. dependent var		8.821465
S.E. of regression	7.794915	Akaike info criterion		7.018085
Sum squared resid	7352.045	Schwarz criterion		7.237566
Log likelihood	-449.6846	F-statistic		5.055035
Durbin-Watson stat	1.980847	Prob(F-statistic)		0.000009
Inverted AR Roots	-.47			

Fuente: Elaboración propia con datos del MEF, BCRP e INEI. Resultados Eviews

**ANEXO N°11**  
**PRINCIPALES CAUSAS DE MORTALIDAD POR SEXO PERU – AÑO 2007**

ORD	GRUPO DE CAUSAS	TOTAL		MASCULINO		FEMENINO	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%
	<b>TOTAL</b>	<b>87,496</b>	<b>100.0</b>	<b>47,084</b>	<b>100.0</b>	<b>40,411</b>	<b>100.0</b>
1	(c00 - c97) Tumores (neoplasias) malignos	16,579	18.9	7,722	16.4	8,856	21.9
2	(j10 - j18) Influenza (gripe) y neumonía	9,630	11.0	4,961	10.5	4,669	11.6
3	(a30 - a49) Otras enfermedades bacterianas	5,918	6.8	2,927	6.2	2,991	7.4
4	(w00 - x59) Otras causas externas de traumatismos accidentales	5,534	6.3	3,777	8.0	1,757	4.3
5	(i20 - i25) Enfermedades isquémicas del corazón	4,719	5.4	2,695	5.7	2,024	5.0
6	(i60 - i69) Enfermedades cerebro vasculares	4,393	5.0	2,272	4.8	2,121	5.2
7	(n17 - n19) Insuficiencia renal	3,570	4.1	1,801	3.8	1,769	4.4
8	(k70 - k77) Enfermedades del hígado	3,521	4.0	2,293	4.9	1,228	3.0
9	(i30 - i52) Otras formas de enfermedad del corazón	3,486	4.0	1,628	3.5	1,858	4.6
10	(i10 - i15) Enfermedades hipertensivas	3,165	3.6	1,574	3.3	1,591	3.9

Fuente: Ministerio de Salud - Oficina General de Estadística e Informática

**ANEXO N°12**  
**PRINCIPALES CAUSAS DE MORTALIDAD POR SEXO PERU – AÑO 2006**

ORD	GRUPO DE CAUSAS	TOTAL		MASCULINO		FEMENINO	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%
	<b>TOTAL</b>	<b>82,620</b>	<b>100.0</b>	<b>44,503</b>	<b>100.0</b>	<b>38,117</b>	<b>100.0</b>
1	Influenza [gripe] y neumonía (J10-J18)	8,623	10.4	4,408	9.9	4,215	11.1
2	Tumores malignos de los órganos digestivo (C15-C26)	5,950	7.2	2,913	6.5	3,037	8.0
3	Otras enfermedades bacterianas (A30-A49)	5,196	6.3	2,535	5.7	2,661	7.0
4	Enfermedades cerebro vasculares (I60-I69)	4,679	5.7	2,488	5.6	2,191	5.7
5	Enfermedades isquémicas del corazón (I20-I25)	4,605	5.6	2,448	5.5	2,157	5.7
6	Enfermedades del hígado (K70-K77)	3,458	4.2	2,275	5.1	1,183	3.1
7	Insuficiencia renal (N17-N19)	3,221	3.9	1,584	3.6	1,637	4.3
8	Enfermedades hipertensivas (I10-I15)	2,938	3.6	1,467	3.3	1,471	3.9
9	Otras formas de enfermedad del corazón (I30-I52)	2,792	3.4	1,258	2.8	1,534	4.0
10	Accidentes de transporte (V01-V99)	2,249	2.7	1,614	3.6	635	1.7
	Síntomas, signos y hallazgos anormales clínicos y de laboratorio, no clasificados en otra parte (R00-R99)	626	0.8	339	0.8	287	0.8
	Las demás causas	38,283	46.3	21,174	47.6	17,109	44.9

Fuente: Ministerio de Salud - Oficina General de Estadística e Informática

**ANEXO N°13**  
**PRINCIPALES CAUSAS DE MORTALIDAD POR SEXO PERU – AÑO 2006**

ORD.	GRUPO DE CAUSAS	TOTAL		MASCULINO		FEMENINO	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%
	<b>TOTAL</b>	<b>88,704</b>	<b>100.0</b>	<b>47,652</b>	<b>100.0</b>	<b>41,052</b>	<b>100.0</b>
1	Influenza [gripe] y neumonía (J10-J18)	9,839	11.1	5,052	10.6	4,787	11.7
2	Tumores malignos de los órganos digestivo (C15-C26)	6,484	7.3	3,043	6.4	3,441	8.4
3	Otras enfermedades bacterianas (A30-A49)	6,273	7.1	3,143	6.6	3,130	7.6
4	Enfermedades isquémicas del corazón (I20-I25)	5,665	6.4	3,101	6.5	2,564	6.2
5	Enfermedades cerebro vasculares (I60-I69)	4,294	4.8	2,158	4.5	2,136	5.2
6	Enfermedades del hígado (K70-K77)	3,323	3.7	2,113	4.4	1,210	2.9
7	Otros accidentes que obstruyen la respiración (W75-W84)	3,284	3.7	1,865	3.9	1,419	3.5
8	Insuficiencia renal (N17-N19)	3,107	3.5	1,511	3.2	1,596	3.9
9	Enfermedades hipertensivas (I10-I15)	2,953	3.3	1,436	3.0	1,517	3.7
10	Otras formas de enfermedad del corazón (I30-I52)	2,745	3.1	1,267	2.7	1,478	3.6
	Síntomas, signos y hallazgos anormales clínicos y de laboratorio, no clasificados en otra parte (R00-R99)	1,398	1.6	743	1.6	653	1.6
	Las demás causas	39,339	44.3	22,220	46.6	17,121	41.7

Fuente: Ministerio de Salud - Oficina General de Estadística e Informática



**ANEXO N°14**  
**PRINCIPALES CAUSAS DE HOSPITALIZACION POR SEXO PERU – AÑO 2009**

R	CAUSA DE MORBILIDAD	TOTAL		MASCULINO		FEMENINO	
		CASOS	%	CASOS	%	CASOS	%
	<b>TOTAL</b>	<b>856,698</b>	<b>100.0</b>	<b>217,993</b>	<b>100.0</b>	<b>638,705</b>	<b>100.0</b>
1	Embarazo terminado en aborto (O00-O08)	42,427	4.95	0	0.00	42,427	6.64
2	Trastornos de la vesícula biliar, de las vías biliares y del páncreas (K80-K87)	27,278	3.18	6,556	3.01	20,722	3.24
3	Atención materna relacionada con el feto y la cavidad amniótica y con posibles problemas del parto (O30-O48)	27,217	3.18	0	0.00	27,217	4.26
4	Enfermedades del apéndice (K35-K38)	26,709	3.12	14,273	6.55	12,436	1.95
5	Influenza [gripe] y neumonía (J09-J18)	26,479	3.09	13,559	6.22	12,920	2.02
6	Otros trastornos maternos relacionados principalmente con el embarazo (O20-O29)	22,396	2.61	0	0.00	22,396	3.51
7	Complicaciones del trabajo de parto y del parto (O60-O75)	21,147	2.47	0	0.00	21,147	3.31
8	Enfermedades infecciosas intestinales (A00-A09)	18,889	2.20	9,499	4.36	9,390	1.47
9	Infecciones específicas del periodo perinatal (P35-P39)	12,962	1.51	7,118	3.27	5,844	0.91
10	Traumatismos de la cabeza (S00-S09)	12,736	1.49	8,850	4.06	3,886	0.61

Fuente: Ministerio de Salud - Oficina General de Estadística e Informática

**ANEXO N°15**  
**PRINCIPALES CAUSAS DE HOSPITALIZACION POR SEXO PERU – AÑO 2008**

ORD	CAUSA DE MORBILIDAD	TOTAL		MASCULINO		FEMENINO	
		CASOS	%	CASOS	%	CASOS	%
	<b>TOTAL</b>	<b>829,762</b>	<b>100.0</b>	<b>214,186</b>	<b>100.0</b>	<b>615,576</b>	<b>100.0</b>
1	Embarazo terminado en aborto (O00-O08)	46,051	5.5	0	0.0	46,051	7.5
2	Influenza [gripe] y neumonía (J10-J18)	26,787	3.2	13,680	6.4	13,107	2.1
3	Atención materna relacionada con el feto y la cavidad amniótica y con posibles problemas del parto (O30-O48)	26,183	3.2	0	0.0	26,183	4.3
4	Enfermedades del apéndice (K35-K38)	24,478	3.0	13,002	6.1	11,476	1.9
5	Trastornos de la vesícula biliar, de las vías biliares y del páncreas (K80-K87)	23,418	2.8	5,811	2.7	17,607	2.9
6	Otros trastornos maternos relacionados principalmente con el embarazo (O20-O29)	21,590	2.6	0	0.0	21,590	3.5
7	Complicaciones del trabajo de parto y del parto (O60-O75)	21,182	2.6	0	0.0	21,182	3.4
8	Enfermedades infecciosas intestinales (A00-A09)	16,970	2.0	8,297	3.9	8,673	1.4
9	Traumatismos de la cabeza (S00-S09)	13,930	1.7	9,570	4.5	4,360	0.7
10	Infecciones específicas del período perinatal (P35-P39)	12,939	1.6	7,055	3.3	5,884	1.0

Fuente: Ministerio de Salud - Oficina General de Estadística e Informática

**ANEXO N°16**  
**PRINCIPALES CAUSAS DE HOSPITALIZACION POR SEXO PERU – AÑO 2008**

ORD	CAUSAS DE MORBILIDAD	TOTAL		MASCULINO		FEMENINO	
		CASOS	%	CASOS	%	CASOS	%
	<b>TOTAL</b>	<b>810,003</b>	<b>100.0</b>	<b>218,199</b>	<b>100.0</b>	<b>591,804</b>	<b>100.0</b>
			0				
1	Embarazo terminado en aborto (O00-O08)	42,679	5.3	0	0.0	42,679	7.2
2	Influenza [gripe] y neumonía (J10-J18)	26,237	3.2	13,494	6.2	12,743	2.2
3	Atención materna relacionada con el feto y la cavidad amniótica y con posibles problemas del parto	25,513	3.1	0	0.0	25,513	4.3
4	Enfermedades del apéndice (K35-K38)	23,155	2.9	12,284	5.6	10,871	1.8
5	Trastornos de la vesícula biliar, de las vías biliares y del páncreas (K80-K87)	22,716	2.8	5,755	2.6	16,961	2.9
6	Complicaciones del trabajo de parto y del parto (O60-O75)	19,991	2.5	0	0.0	19,991	3.4
7	Enfermedades infecciosas intestinales (A00-A09)	19,913	2.5	10,007	4.6	9,906	1.7
8	Otros trastornos maternos relacionados principalmente con el embarazo (O20-O29)	19,614	2.4	0	0.0	19,614	3.3
9	Traumatismos de la cabeza (S00-S09)	13,734	1.7	9,341	4.3	4,393	0.7
10	Infecciones específicas del periodo perinatal (P35-P39)	11,875	1.5	6,468	3.0	5,407	0.9

Fuente: Ministerio de Salud - Oficina General de Estadística e Informática

**ANEXO N°17**  
**INDICADORES EDUCACION PIURA**

Indicador	Unidad	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Porcentaje de población de 6 a 16 años que no asiste a la escuela por problemas económicos o familiares	Porcentaje				61.55	61.83	60.11	51.7	53.15	49.03	
Porcentaje de población de 15 años y más con educación secundaria	Porcentaje				40.51	38.63	41.14	39.03	41.97	41.14	
Porcentaje de población de 6 a 16 años que no asiste a la escuela porque no existe centro de enseñanza en el centro poblado	Porcentaje				2.09	5.48	5.99	0.61	3.01	0.99	
Porcentaje de población de 6 a 16 años que no asiste a la escuela porque no le interesa el estudio o sacaba bajas notas	Porcentaje				15.66	24.15	16.36	25.04	25.41	27.45	
Porcentaje de población de 6 a 16 años que no asiste a la escuela por otras razones	Porcentaje				20.7	8.54	17.54	22.65	18.44	22.53	
Porcentaje de locales escolares públicos en buen estado	Porcentaje					25.56	25.83	32.43	36.34	40.43	
Porcentaje de población de 15 años y más con educación superior no universitaria	Porcentaje				9.45	10.28	11.38	12.26	12.96	12.97	
Porcentaje de locales escolares públicos con electricidad	Porcentaje	17.37	24.56	24.24	23.95	24.28	36.42	44.28	50.59	53.43	
Porcentaje de población de 15 años y más con educación superior universitaria	Porcentaje				5.11	4.87	6.09	8.57	8.17	9.52	
Tasa de analfabetismo de la población de 15 y más años de edad	Porcentaje	14.25	14.36	14.41	13.44	12.41	11.09	10.82	9.4	8.92	9.36
Docente de universidades públicas	Docentes		701	604	617	617	606	602	616		
Número de alumnos(as) matriculados en universidades públicas	Alumnos		11157	11321	12048	12158	11297	13075	11337		

FUENTE: INEI (INEI) - Encuesta nacional de hogares (ENAHG), Ministerio de educación (MINEDU) - censo escolar, Ministerio de Educación (MINEDU) - censo Escolar - Unidad de Estadística Educativa, Biblioteca nacional del Perú (BNP) - Oficina General de Desarrollo Técnico, Asamblea nacional de rectores (ANR) - Dirección de estadística e informática

**ANEXO N°18**  
**VALOR BRUTO DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA (MILLONES DE NUEVOS SOLES DE 1994)**

AÑO	Piura	Total Nacional	Proporción Piura/Total Nacional
2001	581.81	14662.08	3.96812731
2002	599.34	15516.48	3.86260286
2003	635.52	15850.54	4.00945331
2004	643.71	16201.9	3.97305254
2005	708.05	16878.37	4.19501409
2006	740.68	17093.55	4.3330964
2007	761.34	17653.52	4.31268098
2008	749.73	18854.15	3.97647202
2009	735.44	19365.19	3.79774224
2010	876.14	20195.89	4.33820941

Nota: La información del año 2010 es Preliminar, y las series anteriores fueron actualizados en el mes de marzo del presente año.

FUENTE: Ministerio de Agricultura (MINAG) - Oficina de Estudios Económicos y Estadísticos.

**ANEXO N°19**  
**EVIDENCIA EMPIRICA RELACIÓN GASTO PÚBLICO - CRECIMIENTO**

AUTORES		OBJETIVO	PAISES	DATOS	METODOLOGÍA	RESULTADOS
Barro (1991)		Evaluar el impacto de la inversión pública sobre la TC	90 países	1965-1985	Estimaciones de sección cruzada controlando por endogeneidad.	- Débil relación negativa entre la inversión pública como porcentaje de la inversión privada y la TC
Easterly y Rebelo (1993)	y	Estudiar los efectos del capital público sobre el crecimiento	100 países	1970-1988	Regresiones con datos de corte Transversal	- La inversión pública y la inversión en transportes y comunicaciones tiene un efecto positivo y significativo
Hulten y Schwab (1993)	y	Comparar las hipótesis del crecimiento regional: - Hip. de convergencia - Tª del crecimiento endógeno - Tª de la localización	EEUU	1970-1986	Estimaciones funciones de Producción	- La principal causa del crecimiento regional son los flujos interregionales de capital y trabajo, en los sectores industrial y manufacturero
Holtz-Eakin y Schwartz (1995)		Estudiar los efectos del capital público sobre el crecimiento	EEUU	1971-1986	Estimaciones funciones de Producción	- Las infraestructuras no tienen un efecto significativo hoy en día
Knight, Loayza y Villanueva (1993)		Contraste del modelo neoclásico con variables fiscales	Países de la OCDE		Datos de panel	-Efecto positivo de la inversión pública sobre el crecimiento
Cashin (1995)		Estudiar el efecto de variables fiscales sobre el crecimiento	OCDE	1971-1988	Modelo de crecimiento endógeno. Análisis de sección cruzada y series temporales.	- Efecto positivo de la inversión pública sobre el crecimiento
Evans Karras (1994a)	y	Estudiar el efecto de las variables fiscales sobre el crecimiento regional	Estados de Estados Unidos	1970-1986	Datos de panel	- Los efectos no aparecen significativos
Evans Karras (1994b)	y	Análisis de la actividad económica pública sobre el crecimiento	7 países de la OCDE	1963-1983	Datos de panel	- El capital público no ha afectado positivamente a la TC
Thomas (1996)		Evaluar la importancia del stock de infraestructuras sobre el	Regiones europeas	1970-1991	Estimaciones una ecuación de convergencia	- Un indicador agregado de las infraestructuras está positivamente correlacionado con el crecimiento, mientras que considerados por

	crecimiento				categorías no.
Hulten (1996)	Estimar el impacto del uso ineficiente de las infraestructuras públicas sobre el crecimiento	42 países de renta media y baja	1970-1990	Estimaciones una ecuación de convergencia con una corrección para controlar por el uso ineficiente de las infraestructuras Datos de panel	- El uso ineficiente del capital público condiciona su efecto sobre el crecimiento - Se encuentran consecuencias sobre el crecimiento de la PTF.
De la Fuente (1997a)	Analizar el efecto de la política fiscal sobre el crecimiento	OCDE			- Efecto positivo de la inversión pública sobre el crecimiento - No obstante, se detectan rendimientos decrecientes del gasto público en inversión
Kelly (1997)	Explorar las relaciones entre inversión pública y crecimiento	56 países de renta media y baja	1980-1990	Estimación de una ecuación de crecimiento con distintas variables de gasto público	- Altos niveles de inversión pública afectan negativamente al crecimiento. - Se rechaza la hipótesis de no linealidad en los efectos del capital público sobre el crecimiento
Cassou y Lansing (1998)	Analizar si la provisión de capital público ha sido óptima	EE. UU.	1925-1995	Modelo de crecimiento endógeno calibrado	- El stock de capital público tiene un efecto positivo sobre el crecimiento bajo ciertas condiciones. Importancia del capital privado en ello.
Mazziota (1999)	Analizar el proceso de convergencia regional	Italia (NUTS 3)	1952-1992		- Los desequilibrios estructurales en la dotación de capital en infraestructuras, pueden explicar que la convergencia no haya sido satisfactoria
Kneller, Bleaney y Gemmel (1999)	Contrastar modelos de crecimiento endógeno, evitando el sesgo de algunos supuestos sobre la financiación de impuestos	22 países OCDE	1970-1995	Estiman de una ecuación en la que el crecimiento depende de variables fiscales y no fiscales	- El gasto público productivo mejora el crecimiento, aunque no resulta indiferente el modo de financiarlo. - Los resultados son consistentes con el modelo de Barro (1990).
Bougheas, Demetriades y Morgenroth (2001)	Ofrecer una explicación teórica de la subprovisión de infraestructuras	16 países europeos	1987-1995	Enfoque teórico: modelo de equilibrio general Aplicación empírica: estimación econométrica con datos de panel	- La aplicación empírica confirma los resultados del modelo: la subprovisión puede deberse a fallos de coordinación
Bleaney, Kneller, y	Comprobar si el gasto público y los impuestos	Países OCDE	1970-1995	Datos de panel	- Confirman el modelo de crecimiento endógeno, admitiendo así la posibilidad de que las políticas

Gemmel (2001)	tienen efectos temporales y permanentes sobre el crecimiento				fiscales tengan efectos sobre la TC.
Gil, Pascual y Rapún (2002)	Estudiar la convergencia de las regiones europeas, analizando la influencia del cambio estructural y de las infraestructuras sobre el potencial de desarrollo	la Regiones Europeas	1980-1991 1988-1994	Análisis de cambio estructural, convergencia $\square$ y $\square$ velocidad de convergencia Estimación de una ecuación de convergencia	- La inversión en infraestructuras debe dirigirse a los puntos débiles del tejido productivo
Wang (2002)	Analizar la interrelación entre las infraestructuras públicas y el crecimiento de la producción privada, así como sus externalidades	7 países del este asiático	1979-1998	Estimación de ecuaciones de Crecimiento	-Se confirma la existencia de mayores efectos desbordamiento del sector privado sobre el sector público
Milbourne, Otto y Voss (2003)	Análisis de los efectos del capital público sobre el output por trabajador	74 países	1960-1985	Extensión del modelo neoclásico. Estimaciones por MCO y por variables instrumentales	- Efecto positivo de la inversión pública sobre el output por trabajador en la dinámica de transición. Este efecto desaparece cuando se estima por variables instrumentales - No se detecta ningún efecto en el estado Estacionario
Kalyvitis (2003)	Examinar teórica y empíricamente los efectos de la inversión pública sobre el crecimiento	Canadá	1955-1999	Contrastar un modelo de crecimiento endógeno	- Se confirma la hipótesis de crecimiento endógeno, admitiendo así la posibilidad de que las políticas fiscales tengan efectos sobre la TC.
Romero de Ávila y Strauch (2003)	Evaluar el efecto de las variables fiscales sobre la TC	UE-15	1960-2001	Datos de panel, con contrastes de raíces unitarias y cointegración	- La inversión pública ejerce un efecto positivo sobre la TC a largo plazo.



Rodríguez-Pose y Fratesi (2004)	Analizar el impacto de los Fondos Estructurales sobre las regiones Objetivo 1	Regiones Europeas	Periodos de programación 1989-1993 1994-1999	Análisis de: - corte transversal de convergencia_ no condicionada - datos de panel - regresión	- Los Fondos han contribuido a prevenir el aumento de disparidades, pero no han creado una mayor cohesión económica y convergencia
De la Fuente y Vives (1995)	Estimar el impacto de los inputs públicos sobre la convergencia	CC. AA. españolas	1980-1991	Modelo de producción en dos Etapas	- El capital público es importante en la determinación de los niveles de renta per-cápita regionales. - Reducido impacto de las políticas regionales en los ochenta. - La inversión pública no aparece significativa
Gorostiaga (1999)	Estimar una ecuación de Convergencia	CC. AA. españolas	1969-1991	Estimación de una ecuación de Convergencia	
González-Páramo y Martínez (2003)	Estimar los efectos del gasto público productivo sobre la tasa de crecimiento y la convergencia de las regiones	CC. AA. españolas	1965-1997	Modelo neoclásico del que se deriva ecuación de convergencia, estimada con datos de panel	- La inversión pública en infraestructuras no presenta un efecto significativo sobre la TC. - La inversión pública en educación y sanidad sí parece ejercer una influencia positiva sobre el crecimiento. - Posible existencia de un trade-off entre eficiencia y equidad en el reparto de regional de la inversión pública - La inversión pública mejora el crecimiento de la productividad.
Salinas (2004)	Analizar los efectos de las infraestructuras públicas sobre la productividad y la eficiencia regional	CC. AA.	1965-1995	Índices de productividad	- Las regiones más pobres sufren un déficit en capital privado que limita el efecto de las infraestructuras
Rodero, Martínez y Pérez (2004)	Estudiar las causas que están detrás de la ausencia de convergencia de Andalucía con España	Andalucía y España	1965-1995	Estimación de funciones de producción con capital público. Simulaciones de diversos escenarios según marco neoclásico	- La dotación de infraestructuras no es la causa del reducido nivel de renta de Andalucía. - La dotación de capital privado condiciona la eficacia de las infraestructuras.

Fuente: Díaz y Martínez (2005). Inversión pública y crecimiento económico. Una revisión crítica con propuesta a futuro.

## ANEXO N°20 ANEXO METODOLOGICO

### 1.- JUSTIFICACION

El crecimiento económico en el departamento de Piura en la última década no se ha dado de manera sostenible a pesar de que para muchos es uno de los departamentos que apunta a ser uno de los más grandes del país<sup>28</sup> siendo catalogado como el principal protagonista del crecimiento económico peruano. Se fundamenta que no ha sido sostenible debido a que en los periodos 2001-2002 el crecimiento fue de 2.8%, el periodo 2002-2003 fue de 3.5%, el 2003-2004 fue de 8.3%, luego el 2004-2005 fue de 5.7%, siguiendo en el periodo 2005-2007 se mantuvo en 9.8%, para luego decaer hasta un 6.9% y 2.8% en los dos periodos siguientes según datos del Instituto nacional de estadística e informática (INEI).

Siguiendo el postulado keynesiano que nos habla que el nivel de gasto en la economía determina el nivel de producción y empleo, existiendo una clara conexión entre los gastos del gobierno y el crecimiento económico. (Ordinola 2010), y este nivel de gasto en la economía piurana ha tenido una tendencia creciente, a excepción del año 2009 luego de la crisis financiera, el cual no se ha visto reflejado de manera significativa dentro del crecimiento económico es aquí donde surge el cuestionamiento a este postulado sobre qué es lo que ha fallado en la economía piurana para que esto no se cumpla, y surge la respuesta que fue debido a que no se oriento hacia los sectores donde se debía hacer el gasto de manera eficiente, y se destaca el tema de la eficiencia debido a que según el modelo de Barro el gasto público es productivo y puede contribuir de manera positiva a la tasa de crecimiento de la economía pero implica que si supera un cierto nivel su contribución se torna negativa (Barro 1990, Barro y Sala-i-Martin 1995, y Sala-i-Martin 2000).

Reforzando el postulado keynesiano los autores Posada y Escobar (2003) en su estudio afirman que la tasa de crecimiento económico puede estar positivamente relacionada con el gasto público en capital humano e infraestructura física. Pero el gasto público tiene un costo de oportunidad, así que debe existir un nivel óptimo de tal gasto.

Asimismo dentro del tema del gasto público y la orientación se puede decir que bajo la perspectiva analítica de Arrow & Kurz<sup>29</sup>(1970), éstos son principalmente ejecutados en construcción de carreteras, aeropuertos, puertos industriales, o gastos en educación, salud,

---

<sup>28</sup> Como lo plantea el economista José Ordinola Boyer en su exposición en el seminario internacional andino sobre comercio y negociaciones internacionales para académicos (2010)

<sup>29</sup> Ordinola, J. (2010). *Gasto público y crecimiento económico. Perú 1970-2009*. Universidad nacional de Piura. Escuela de Postgrado, Doctorado en economía y finanzas. Piura – Perú. Recuperado el 21 de mayo de 2011, de [http://joseordinolaboyer.files.wordpress.com/2011/01/crecimiento\\_economico\\_y\\_gasto\\_publico\\_job.pdf](http://joseordinolaboyer.files.wordpress.com/2011/01/crecimiento_economico_y_gasto_publico_job.pdf)

capacitación y gastos similares; los mismos que pueden clasificarse como gastos de inversión pública en infraestructura o gastos públicos productivos. (Ordinola J. 2010). El presente estudio considerara la perspectiva antes mencionada donde se consideraran los gastos públicos productivos o dicho de otra manera el gasto público en salud y saneamiento, educación y cultura, el sector infraestructura de transportes y el sector agrícola explicado éste último por la dinámica y participación dentro del gasto total que ha tenido dentro del PBI de Piura en la última década.

Barro (1986) plantea que el gobierno utiliza sus compras, Gt, para proporcionar servicios a las familias. Además, supone que el gobierno presta estos servicios sin cargo para los usuarios. En la mayoría de los países, los servicios públicos incluyen defensa nacional, cumplimiento de las leyes y contratos privados, policía y bomberos, educación (básica, intermedia y superior), salud pública, caminos, parques, seguridad ciudadana en general, etc; en realidad una gama de actividades que tiende a ampliarse con el tiempo de país en país.

Jiménez, J. (2010a) afirma que los principales medios para mejorar el stock de capital humano son brindar educación de calidad, servicios adecuados de salud y asegurar la nutrición adecuada de los habitantes. Es importante resaltar que un nivel elevado de gasto público no necesariamente se traduce en una mejora de la calidad y cobertura educativa, por tanto, este indicador resulta deficiente en ese aspecto. A pesar de ello, el porcentaje que representa el gasto público en educación en relación al gasto público total nos permite aproximarnos a la relevancia que otorga el gobierno a la educación. Cabe resaltar que en la última década el promedio de Gasto en éste rubro fue de 30.36% aproximadamente según datos del Ministerio de Economía y Finanzas, siendo incluidos el gasto de capital y el gasto corriente.

Stiglitz (1996) citado por Jiménez, J. (2010d) también nos dice que dentro de los roles del gobierno para impulsar el desarrollo están el de promover la educación ya que incrementa el capital humano de la economía y asimismo contribuye a formar una sociedad más igualitaria, al mismo tiempo de invertir en infraestructura física como infraestructura institucional ya que facilita el buen funcionamiento de los mercados y por último otro de los roles es crear y mantener una red de seguridad social ya que esto mejora las condiciones de salud de la población, haciendo más productiva a la fuerza laboral, y mejora los estándares de vida de la población.

Jiménez, J. (2010c) asegura que según Howitt (2004) existen argumentos que subrayan la importancia de la salud de la población en el crecimiento, a través de sus vínculos con la educación, la acumulación de capital humano y la productividad de la fuerza laboral, ya que

trabajadores más saludables son más productivos, también una mayor esperanza de vida brinda mayores incentivos para que las personas se eduquen más, con lo cual se incrementa el stock de capital humano, también porque los cuidados de salud en la niñez mejoran la capacidad de aprendizaje de las personas, generando un mayor stock de capital humano efectivo y por último la focalización de los cuidados de salud en las personas menos favorecidas de la sociedad contribuye a disminuir el grado de desigualdad social; y con todo esto concluimos en un desarrollo y crecimiento económico de la sociedad.

Haciendo referencia a los enfoques teóricos anteriores además de otros como los de los keynesianos y neoclásicos se interpreta que existe una fuerte relación del gasto en sectores como salud y saneamiento, educación y cultura, infraestructura de transportes y el sector agrícola con respecto al crecimiento; además no sólo haciendo referencia a lo teórico sino que como porcentaje del gasto público del departamento de Piura ya que éstos sectores resultaron ser los más significativos siendo la agricultura, en promedio, un 7.05% del total, la salud y saneamiento un 14.59% en promedio, la educación y cultura un 30.97% en promedio y la infraestructura en transporte un 6.61% en promedio, según datos del Ministerio de Economía y Finanzas, siendo estos los determinantes que motivan a realizar la investigación sobre el tema.

Por otro lado podemos apreciar que la tasa de crecimiento del PBI de Piura en el periodo 2001-2009 según datos del INEI no ha sido sostenida debido a que presenta picos positivos entre los años 2005 y 2006 llegando hasta 9.8% mientras que en otros periodos como en el 2004 y 2007 presenta decadencias llegando hasta 2.8% donde la tendencia cambia a negativa; haciendo un contraste con la tasa de crecimiento del gasto público se puede apreciar lo contrario que presenta picos negativos en los años 2003 y 2009 siendo de -6.48% y 10.96% respectivamente según datos del Ministerio de Economía y Finanzas, explicado este último por un shock externo, para luego cambiar las tendencias en los años posteriores. (Ver Gráfico N°01 y Gráfico N°02).

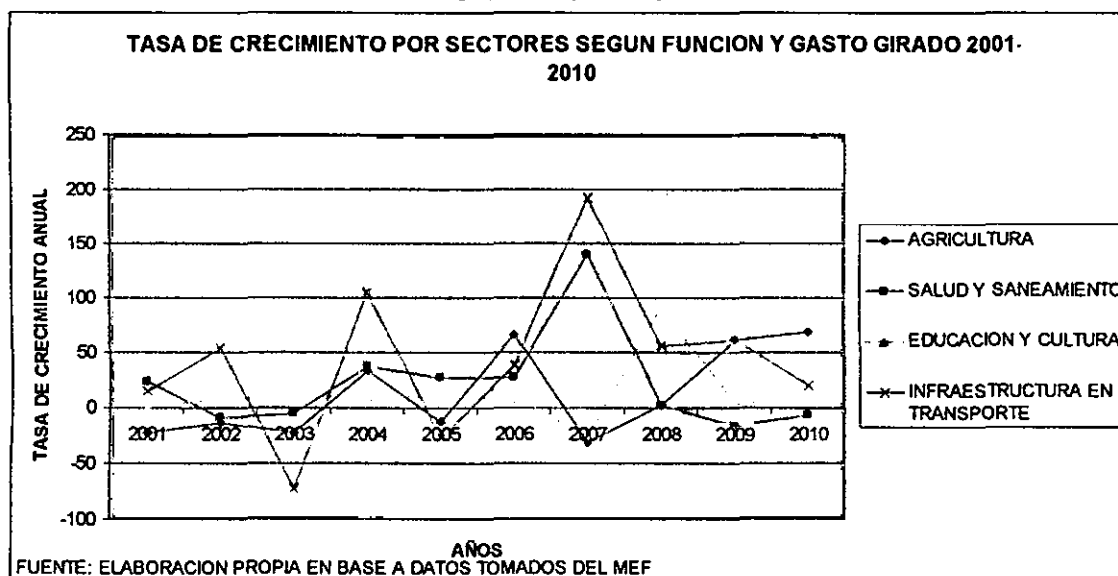
Disgregando el gasto público según su tasa de crecimiento por sectores según la función y el gasto girado se puede apreciar que en primer lugar el sector que más volatilidad ha presentado ha sido el de infraestructura de transportes presentando picos tanto positivos llegando hasta 192.55% en el año 2007, como negativos llegando a -72.79% en el 2003. En segundo lugar analizando el gasto público en salud y saneamiento se puede observar que también tiene la misma tendencia volátil que el llegando hasta una variación del 140.46% en el año 2007 como pico positivo con un contraste de una variación de -15.66% pasados dos años explicado posiblemente por un shock externo. En tercer lugar examinando el gasto público en agricultura se aprecia que ha sido el que más picos negativos ha presentado pero

que en promedio ha tenido una variación del 12.79% en tasa de crecimiento por sectores según la función y el gasto girado año. Por último inspeccionando el gasto público en educación y cultura se observa que en promedio ha sido el más estable presentando una variación de 12.66% en la tasa a lo largo del periodo analizado. (Ver Grafico N°02).

**GRAFICO N ° 20.1**



**GRAFICO N° 20.2**



Una vez analizado todo esto cabe hacer una pregunta muy importante la cual nos lleva a investigar sobre ¿Cuál es el Impacto de todo éste gasto sobre el PBI?

En base a los datos obtenidos del INEI respecto a la evolución del crecimiento económico 2001-2009 y los datos del MEF sobre el gasto público (Ver Gráfico N°01 y Gráfico N°02) se puede realizar un comparativo de algunos años donde se puede apreciar que en el año 2003 hubo un pico de crecimiento económico de 8.2% y un pico en el gasto público total de 18.36%, asimismo en el año siguiente sucede una situación parecida a la anterior ya que hubo una disminución en la variación del crecimiento económico a 5.7% y una variación del gasto total de -5.79% presentándose una situación totalmente contraria en los años 2007 y 2008 ya que aquí la tasa de crecimiento del PBI decae mientras que la tasa de variación del gasto público total presenta picos positivos de 42.29% y 29.52% respectivamente.

Cabe resalta que hasta el año 2004 se tiene información del gasto de los gobiernos nacionales, luego para el siguiente año se adiciona el rubro de gobiernos regionales y por último en el año 2007 se adiciona también la información de los gobiernos locales a los dos anteriores, utilizando la tasa de crecimiento anual y mensual para efectos de la investigación. Mientras que por el lado del PBI se pretende utilizar la tasa de crecimiento mensual.

A partir de todo lo comentado; surge la siguiente pregunta de investigación ¿Por qué en el departamento de Piura a pesar de que ha existido un creciente gasto público en los sectores salud, educación y transporte, no se ha visto reflejado en un crecimiento económico sostenido? Es por esto el motivo de estudiar el impacto del gasto público en los sectores de salud y saneamiento, educación y cultura, el sector infraestructura de transportes y el sector agrícola para el periodo 2000-2010 y determinar porque no se cumplen los postulados de la teoría económica antes expuestos.

La investigación será útil en primer lugar para tener una cuantificación del impacto del gasto público sobre el crecimiento económico para la región Piura ya que hasta la fecha no ha habido ningún estudio referente a esta temática, solamente comentarios sueltos esbozando una realidad hasta cierto punto evidente pero sin ningún sustento numérico y teórico; además ésta se puede utilizar como una herramienta que ayude a la toma de decisiones para los hacedores de política del departamento de Piura, y para otras realidades; considerando que se tendrá una evidencia empírica a través del método científico con respecto a la orientación del gasto público en los sectores antes mencionados.

Por último cabe resaltar un aspecto importante que es que la investigación es viable, debido a que presenta un marco teórico pertinente, es decir existen diversas teorías económicas que justifican el crecimiento económico relacionado con el gasto público. Además se cuenta con información disponible para analizar los diversos gastos que se plantean en esta investigación relacionada con los rubros pertinentes.

## **2.- OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GENERAL:**

Determinar el impacto del gasto público en los sectores T/SyS/EyC/A sobre el crecimiento económico del departamento Piura para el periodo 2000-2010.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

- 1.-Revisar y sistematizar un marco teórico respecto al tema a investigar.
- 2.- Realizar un análisis de la evidencia empírica y los principales estudios nacionales e internacionales, así como la evolución y comportamiento de las variables en estudio.
- 3.- Comprobar la relación existente entre el gasto público de capital en los sectores T/SyS/EyC/A sobre el crecimiento económico en el departamento de Piura para el periodo 2000-2010
- 4.- Determinar la relación que hay entre el gasto público corriente en los sectores T/SyS/EyC/A sobre el crecimiento económico en el departamento de Piura para el periodo 2000-2010.
- 5.- Determinar cuál de los sectores es el que más peso dentro de la estructura del gasto público en el departamento de Piura para el periodo 2000-2010.
- 6.- Derivar implicancias de políticas expansivas como una manera de canalizar el crecimiento económico en Piura.

## **3.- HIPÓTESIS**

### **3.1. HIPOTESIS GENERAL:**

Un aumento del gasto público en los sectores de T/SyS/EyC/A son determinantes del crecimiento del PBI per-cápita en el departamento de Piura en el periodo 2000-2010.

### **3.2 HIPOTESIS ESPECÍFICAS:**

1. El aumento del gasto público en capital influye positivamente en el crecimiento económico de la Región Piura en el periodo 2000-2010.

2. El acrecentamiento del gasto público corriente no influye positivamente en el crecimiento económico de la Región Piura en el periodo 2000-2010.
3. El gasto público en el sector transportes es el de mayor relevancia en el gasto total a corto plazo debido a que dinamiza la economía más rápidamente que otros sectores.
4. El crecimiento económico para la Región Piura en el periodo 2000-2010 es explicado mayoritariamente por el gasto público en los sectores T/SyS/EyC/A.



Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables	Indicadores
<b>Problema General:</b> ¿Por qué en el departamento de Piura a pesar de que ha existido un fuerte gasto público en los sectores T/SyS/EyC/A <sup>30</sup> , no se ha reflejado en un crecimiento económico sostenible para el departamento de Piura en el periodo 2000-2010?	<b>Objetivo General:</b> Determinar el impacto del gasto público en los sectores T/SyS/EyC/A sobre el crecimiento económico del departamento Piura para el periodo 2000-2010.	<b>Hipótesis General:</b> Un aumento del gasto público en los sectores de T/SyS/EyC/A son determinantes del crecimiento del PBI per-cápita en el departamento de Piura en el periodo 2000-2010.  $PBI = f(GCS, GKS, GCT, GKT, GCE, GKE, GCA, GKA)$	PBI = Crecimiento económico del departamento de Piura para el periodo 2000-2010  GCS = Gasto corriente en el sector salud y saneamiento en el periodo 2000-2010 de la región Piura  GKS = Gasto de capital en el sector salud y saneamiento en el periodo 2000-2010 de la región de Piura  GCT = Gasto corriente en el sector transportes en el periodo 2000-2010 de la región Piura  GKT = Gasto de capital en el sector transporte en el periodo 2000-2010 de la región Piura  GCE = Gasto corriente en el sector educación y cultura en el periodo 2000-2010 de la región Piura  GKE = Gasto de capital el sector educación y cultura en el periodo 2000-2010 de la región Piura  GCA = Gasto corriente en el sector agrícola en el periodo 2000-2010 de la región Piura	PBI = Medido como el Producto Bruto Interno para la región Piura en el periodo 2000-2010.  GTS = Medido como la suma del Gasto corriente en el sector salud y el gasto de capital en el sector salud y saneamiento en la región Piura para el periodo 2000-2010.  GTT = Medido como la suma del Gasto corriente en el sector transporte y el gasto de capital en el sector transporte en el departamento de Piura para el periodo 2000-2010  GTE = Medido como la suma del Gasto corriente y el gasto de capital en el sector educación y cultura para la región Piura en el periodo 2000-2010  GTA = Medido como la suma del Gasto corriente y el gasto de capital en el sector agrícola para la región Piura en el periodo 2000-2010
<b>Problema Especifico 1:</b> ¿Por qué no se ha reflejado un crecimiento económico en el departamento de Piura a pesar de haber existido un aumento del gasto público de capital en el periodo 2000-2010?	<b>Objetivo Especifico 1:</b> Comprobar la relación existente entre el gasto público de capital en los sectores T/SyS/EyC/A sobre el crecimiento económico en el departamento de Piura para el periodo 2000-2010	<b>Hipótesis Específica 1:</b> El aumento del gasto público en capital influye positivamente en el crecimiento económico de la Región Piura en el periodo 2000-2010.  $PBI = f(GKS, GKE, GKA, GKT)$		
<b>Problema Especifico 2:</b> ¿Por qué no se ha reflejado un crecimiento económico en el departamento de Piura a pesar de haber existido un aumento del gasto público de corriente en el periodo 2000-2010?	<b>Objetivo Especifico 2:</b> Determinar la relación que hay entre el gasto público corriente en los sectores T/SyS/EyC/A sobre el crecimiento económico en el departamento de Piura para el periodo 2000-2010.	<b>Hipótesis Específica 2:</b> El acrecentamiento del gasto público corriente no influye positivamente en el crecimiento económico de la Región Piura en el periodo 2000-2010.  $PBI = f(GCS, GCE, GCA, GCT)$		
<b>Problema Especifico 3:</b> ¿Cuál de los sectores T/SyS/EyC/A es el de mayor relevancia dentro de la estructura del gasto en el periodo 2000-2010?	<b>Objetivo Especifico 3:</b> Determinar cuál de los sectores es el que más peso dentro de la estructura del gasto público en el departamento de Piura para el periodo 2000-2010.	<b>Hipótesis Específica 3:</b> El gasto público en el sector transportes es el de mayor relevancia en el gasto total a corto plazo debido a que dinamiza la economía más rápidamente que otros sectores.		

<sup>30</sup> El vector T/SyS/EyC/A es una abreviación de los sectores infraestructura de transportes, salud y saneamiento, educación y cultura, y el sector agrario.

$$Y=f(GT)$$

**Objetivo Especifico 4:**

Revisar y sistematizar un marco teórico respecto al tema a investigar

**Hipótesis Específica 4:**

El crecimiento económico para la Región Piura en el periodo 2000-2010 es explicado mayoritariamente por el gasto público en los sectores T/SyS/EyC/A

GKA = Gasto de capital el sector agrícola en el periodo 2000-2010 de la región Piura

**Objetivo Especifico 5:**

Realizar un análisis de la evidencia empírica y los principales estudios nacionales e internacionales, así como la evolución y comportamiento de las variables en estudio.

**Objetivo Especifico 6:**

Derivar implicancias de políticas expansivas como una manera de canalizar el crecimiento económico en Piura.

**ANEXO N°21**  
**ANEXO ECONOMÉTRICO**

**ANÁLISIS DE CAUSALIDAD**

El análisis de causalidad permite establecer la relevancia de la cadena causal lógica preconcebida por este estudio. Según el Cuadro N° 3.3, los resultados proporcionados por el test de causalidad de Granger estarían indicando no se encuentra causalidad directa del pasado de GCA, GCT, GKA, GKE, GKS, GKT a PBI con una probabilidad del 14%, 23%, 96%, 14%, 75% y 11% de rechazo de la hipótesis nula, por otro lado existen niveles de probabilidad de que el pasado de las variables GCE y GCS si causen a PBI al 99%. Por otro lado existen también niveles importantes de probabilidad de que el pasado de la variable PBI no cause a su vez a la GCA (73%), GCE (39%), GCS (32%), GCT (87%), GKA (58%), GKE (24%), GKS (87%) y GKT (12%). La primera gran idea que se deduce es que el pasado de los componentes del gasto de capital no causa el crecimiento económico y a la vez el pasado del crecimiento económico no impulsa hacia un mayor gasto corriente y de capital.

El análisis de causalidad en primeras diferencias también permite establecer la relevancia de la cadena causal lógica preconcebida por este estudio. Según el Cuadro N° 3.4, los resultados proporcionados por el test de causalidad de Granger, estarían indicando que no se encuentra causalidad directa en la dirección D(GCT), D(GKA), D(GKE), D(GKS), D(GKT) a D(PBI) con una probabilidad del 32%, 75%, 18%, 55% y 18% de rechazo de la hipótesis nula. Por otro lado, existen niveles de probabilidad que el pasado de las variables D(GCA), D(GCE) y D(GCS) si causen al D(PBI) entre un 91% y 99%. Al mismo tiempo, existen también niveles importantes de probabilidad que el pasado de la variable D(PBI) no cause a su vez a la D(GCA) (95%), D(GCE) (21%), D(GCS) (65%), D(GCT) (83%), D(GKA) (34%), D(GKE) (49%), D(GKS) (80%) y D(GKT) (33%). Por lo que, se deduce que el pasado de los componentes del gasto de capital no causan crecimiento económico, pero a la vez el pasado del crecimiento económico no impulsa hacia un mayor gasto corriente y de capital.

**CUADRO N° 21.3**  
**TEST DE CAUSALIDAD - GCA, GCE, GCS, GCT,**  
**GKA, GKE, GKS, GKT; PBI.**

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
GCA does not Granger Cause PBI	130	1.95305	0.14615
PBI does not Granger Cause GCA		0.30643	0.73662
GCE does not Granger Cause PBI	130	8.62213	0.00031
PBI does not Granger Cause GCE		0.94803	0.39027
GCS does not Granger Cause PBI	130	5.88893	0.00360
PBI does not Granger Cause GCS		1.14735	0.32080
GCT does not Granger Cause PBI	130	1.46787	0.23436
PBI does not Granger Cause GCT		0.13148	0.87691
GKA does not Granger Cause PBI	130	0.03742	0.96328
PBI does not Granger Cause GKA		0.53990	0.58416
GKE does not Granger Cause PBI	130	1.96841	0.14398
PBI does not Granger Cause GKE		1.41925	0.24577
GKS does not Granger Cause PBI	130	0.28330	0.75378
PBI does not Granger Cause GKS		0.12956	0.87860
GKT does not Granger Cause PBI	130	2.23364	0.11140
PBI does not Granger Cause GKT		2.10553	0.12608

Fuente: Elaboración propia con datos del MEF, BCRP e INEI. Resultados Eviews

**CUADRO N° 21.4****TEST DE CAUSALIDAD –****D(GCA),D(GCE),D(GCS),D(GCT),D(GKA),D(GKE),D(GKSD),D(GKT);D(PBI)**

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
D(GCA) does not Granger Cause D(PBI)	129	2.34769	0.09983
D(PBI) does not Granger Cause D(GCA)		0.04202	0.95887
D(GCE) does not Granger Cause D(PBI)	129	7.09065	0.00121
D(PBI) does not Granger Cause D(GCE)		1.54873	0.21660
D(GCS) does not Granger Cause D(PBI)	129	4.64142	0.01138
D(PBI) does not Granger Cause D(GCS)		0.43024	0.65132
D(GCT) does not Granger Cause D(PBI)	129	1.13318	0.32532
D(PBI) does not Granger Cause D(GCT)		0.17984	0.83562
D(GKA) does not Granger Cause D(PBI)	129	0.28250	0.75438
D(PBI) does not Granger Cause D(GKA)		1.06595	0.34753
D(GKE) does not Granger Cause D(PBI)	129	1.72814	0.18186
D(PBI) does not Granger Cause D(GKE)		0.71401	0.49168
D(GKS) does not Granger Cause D(PBI)	129	0.58695	0.55756
D(PBI) does not Granger Cause D(GKS)		0.22022	0.80265
D(GKT) does not Granger Cause D(PBI)	129	1.70984	0.18513
D(PBI) does not Granger Cause D(GKT)		1.11206	0.33214

Fuente: Elaboración propia con datos del MEF, BCRP e INEI. Resultados Eviews

## **ESTIMACIONES**

Modelo 1 :  $PBI = F(GCA, GKA, GCE, GKE, GCS, GKS, GCT, GKT, AR(1))$

Dependent Variable: PBI

Method: Least Squares

Date: 08/16/11 Time: 16:01

Sample (adjusted): 2000M02 2010M12

Included observations: 131 after adjustments

Convergence achieved after 14 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.345977	0.627066	0.551739	0.5821
GCA	0.009330	0.003405	2.740034	0.0071
-	-	-	-	-
GKA	0.003860	0.002572	-1.500414	0.1361
GCE	0.030287	0.050543	0.599237	0.5501
GKE	0.002793	0.004057	0.688616	0.4924
GCS	0.034811	0.034597	1.006171	0.3163
-	-	-	-	-
GKS	0.000123	0.002430	-0.050784	0.9596
GCT	0.005852	0.005875	0.996188	0.3211
-	-	-	-	-
GKT	0.001562	0.002599	-0.600915	0.5490
-	-	-	-	-
AR(1)	0.472022	0.078848	-5.986522	0.0000
R-squared	0.273253	Mean dependent var	0.853817	
Adjusted R-squared	0.219197	S.D. dependent var	8.821465	
S.E. of regression	7.794915	Akaike info criterion	7.018085	
Sum squared resid	7352.045	Schwarz criterion	7.237566	
-	-	-	-	-
Log likelihood	449.6846	F-statistic	5.055035	
Durbin-Watson stat	1.980847	Prob(F-statistic)	0.000009	
Inverted AR Roots	-.47			

Fallas del Modelo	Limitaciones	Ventajas
<ul style="list-style-type: none"> <li>No coincidencia con signos esperados; sólo coincide GKE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sólo una variable significativa (GCA)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>F-Statistic acceptable</li> <li>Significativo a nivel global</li> </ul>

Modelo 2: DPBI=F(DGCS, DGKS, DGCT, DGKT, DGCE, DGKE, DGCA, DGKA, AR(1) AR(2))

Dependent Variable: D(PBI)  
Method: Least Squares  
Date: 08/16/11 Time: 16:04  
Sample (adjusted): 2000M04 2010M12  
Included observations: 129 after adjustments  
Convergence achieved after 12 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.089542	0.343971	-0.260317	0.7951
D(GCS)	0.052856	0.033957	1.556584	0.1222
D(GKS)	0.000806	0.002564	-0.314249	0.7539
D(GCT)	0.006943	0.005828	1.191209	0.2360
D(GKT)	0.002826	0.002838	-0.995883	0.3213
D(GCE)	0.021672	0.048444	0.447367	0.6554
D(GKE)	0.001071	0.004307	0.248659	0.8041
D(GCA)	0.010449	0.003558	2.936488	0.0040
D(GKA)	0.003434	0.002655	-1.293233	0.1985
AR(1)	1.020043	0.085934	-11.87003	0.0000
AR(2)	0.385512	0.084967	-4.537184	0.0000
R-squared	0.619176	Mean dependent var	0.148062	
Adjusted R-squared	0.586902	S.D. dependent var	14.61757	
S.E. of regression	9.395103	Akaike info criterion	7.399669	
Sum squared resid	10415.62	Schwarz criterion	7.643529	
Log likelihood	466.2787	F-statistic	19.18542	
Durbin-Watson stat	1.957307	Prob(F-statistic)	0.000000	
Inverted AR Roots	-.51-.35i	-.51+.35i		

Fallas del Modelo	Limitaciones	Ventajas
<ul style="list-style-type: none"> <li>No coincidencia con signos esperados; sólo coincide D(GKE)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sólo una variable significativa D(GCA)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Series no integradas</li> <li>F-Statistic aceptable</li> <li>Significativo a nivel global</li> </ul>

Modelo 3 :  $PBI = F(GCA, GCE, GCS, GCT, AR(1))$

Dependent Variable: PBI

Method: Least Squares

Date: 09/19/13 Time: 23:25

Sample (adjusted): 2000M02 2010M12

Included observations: 131 after adjustments

Convergence achieved after 12 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.123041	0.522520	0.235476	0.8142
GCA	0.009618	0.003383	2.843272	0.0052
GCE	0.027809	0.049923	0.557031	0.5785
GCS	0.041351	0.033152	1.247336	0.2146
GCT	0.005961	0.005846	1.019752	0.3098
AR(1)	0.466667	0.077174	-6.046924	0.0000
R-squared	0.255765	Mean dependent var	0.853817	
Adjusted R-squared	0.225995	S.D. dependent var	8.821465	
S.E. of regression	7.760907	Akaike info criterion	6.980795	
Sum squared resid	7528.960	Schwarz criterion	7.112483	
Log likelihood	451.2421	F-statistic	8.591531	
Durbin-Watson stat	1.970020	Prob(F-statistic)	0.000001	
Inverted AR Roots	-.47			

Fallas del Modelo	Limitaciones	Ventajas
<ul style="list-style-type: none"> <li>No coincidencia con signos esperados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sólo una variable significativa GCA.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>F-Statistic acceptable</li> <li>Significativo a nivel global</li> </ul>



Modelo 4 : PBI= F( GKA, GKE, GKS, GKT, AR(1) )

Dependent Variable: PBI

Method: Least Squares

Date: 09/19/13 Time: 23:27

Sample (adjusted): 2000M02 2010M12

Included observations: 131 after adjustments

Convergence achieved after 9 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.082949	0.612510	1.768051	0.0795
GKA	0.004342	0.002693	-1.612334	0.1094
GKE	0.004390	0.004074	1.077734	0.2832
GKS	0.000907	0.002528	-0.358644	0.7205
GKT	0.001843	0.002714	-0.679105	0.4983
AR(1)	0.425794	0.080679	-5.277600	0.0000
R-squared	0.199065	Mean dependent var		0.853817
Adjusted R-squared	0.167027	S.D. dependent var		8.821465
S.E. of regression	8.051117	Akaike info criterion		7.054218
Sum squared resid	8102.561	Schwarz criterion		7.185907
Log likelihood	456.0513	F-statistic		6.213503
Durbin-Watson stat	1.998820	Prob(F-statistic)		0.000035
Inverted AR Roots	-.43			

Fallas del Modelo	Limitaciones	Ventajas
<ul style="list-style-type: none"> <li>No coincidencia con signos esperados. Sólo GKE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ninguna significativa GCA.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>F- Statistic aceptable.</li> <li>Significativo a nivel global</li> </ul>

Modelo 5:  $PBI = F(GCA, GCE(-2), GCS(-2), GCT(-8), GKAC(-1), GKEC(-10), GKSC(-4), GKT(-10), AR(1))$

Dependent Variable: PBI

Method: Least Squares

Date: 08/16/11 Time: 16:10

Sample (adjusted): 2000M12 2010M12

Included observations: 121 after adjustments

Convergence achieved after 9 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.157529	0.579393	-0.271887	0.7862
GCA	0.007451	0.003655	2.038676	0.0439
GCE(-2)	0.089241	0.042418	-2.103857	0.0376
GCS(-2)	0.089379	0.027446	-3.256544	0.0015
GCT(-8)	0.006197	0.004939	1.254659	0.2122
GKAC(-1)	0.020167	0.006091	3.311038	0.0013
GKEC(-10)	0.002666	0.006218	0.428729	0.6690
GKSC(-4)	0.000368	0.003364	-0.109301	0.9132
GKT(-10)	0.004858	0.002692	1.804711	0.0738
AR(1)	0.236905	0.098891	-2.395621	0.0183
R-squared	0.442869	Mean dependent var	0.951240	
Adjusted R-squared	0.397696	S.D. dependent var	7.987111	
S.E. of regression	6.198657	Akaike info criterion	6.565571	
Sum squared resid	4264.992	Schwarz criterion	6.796628	
Log likelihood	387.2171	F-statistic	9.803881	
Durbin-Watson stat	1.921653	Prob(F-statistic)	0.000000	
Inverted AR Roots	-.24			

Fallas del Modelo	Limitaciones	Ventajas
	<ul style="list-style-type: none"> <li>3 variables no significativas.</li> <li>Se debe trabajar con rezagos para optimizar el modelo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>F-Statistic aceptable.</li> <li>Significativo a nivel global</li> <li>Mayor coincidencia con signos esperados GCE, GCS, GKAC, GKEC, GKT</li> </ul>

Modelo 6:  $PBI1 = F(GCA1, GCE(-16), GCS1, GCT(-8), GKAC(-1), GKEC1(-10), GKSC(-4), GKT1(-10), AR(1))$

Dependent Variable: PBI1

Method: Least Squares

Date: 08/16/11 Time: 16:18

Sample (adjusted): 2001M06 2010M12

Included observations: 115 after adjustments

Convergence achieved after 8 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.095738	0.437248	0.218956	0.8271
GCA1	0.002494	0.002258	1.104179	0.2720
GCE1(-16)	0.132370	0.044603	-2.967718	0.0037
GCS1	0.044828	0.022106	2.027864	0.0451
GCT(-8)	0.002247	0.002949	0.762087	0.4477
GKAC(-1)	0.011966	0.003772	3.171953	0.0020
GKEC1(-10)	0.000248	0.009744	0.025424	0.9798
GKSC(-4)	0.001460	0.001898	0.769263	0.4435
GKT1(-10)	0.001576	0.003371	0.467501	0.6411
AR(1)	0.398317	0.091298	-4.362850	0.0000
R-squared	0.348104	Mean dependent var	0.791665	
Adjusted R-squared	0.292227	S.D. dependent var	4.468585	
S.E. of regression	3.759386	Akaike info criterion	5.569330	
Sum squared resid	1483.963	Schwarz criterion	5.808019	
Log likelihood	310.2364	F-statistic	6.229851	
Durbin-Watson stat	1.968835	Prob(F-statistic)	0.000001	
Inverted AR Roots	-.40			

Fallas del Modelo	Limitaciones	Ventajas
<ul style="list-style-type: none"> <li>No coincidencia con signos esperados en gastos corrientes a excepción de GCE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sólo 3 variables significativas a nivel individual GCE, GCS y GKA.</li> <li>Se debe trabajar con rezagos para optimizar el modelo</li> <li>Variables se deben desestacionalizar para poder optimizar el modelo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>F-Statistic acceptable.</li> <li>Significativo a nivel global</li> </ul>

Modelo 7:  $PBI = F(GTA(-13), GTE(-16), GTS(-4), GTT(-10), AR(1))$

Dependent Variable: PBI

Method: Least Squares

Date: 09/19/13 Time: 23:51

Sample (adjusted): 2001M06 2010M12

Included observations: 115 after adjustments

Convergence achieved after 6 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.076533	0.621153	0.123210	0.9022
GTA(-13)	0.005337	0.002776	1.922879	0.0571
GTE(-16)	0.009426	0.003411	-2.763534	0.0067
GTS(-4)	0.003845	0.002257	1.703718	0.0913
GTT(-10)	0.004172	0.002306	1.809263	0.0732
AR(1)	0.315460	0.091906	-3.432438	0.0008
R-squared	0.266315	Mean dependent var	0.713043	
Adjusted R-squared	0.232659	S.D. dependent var	7.646238	
S.E. of regression	6.697951	Akaike info criterion	6.692244	
Sum squared resid	4890.017	Schwarz criterion	6.835458	
Log likelihood	378.8040	F-statistic	7.913005	
Durbin-Watson stat	1.831317	Prob(F-statistic)	0.000002	
Inverted AR Roots	-.32			

Fallas del Modelo	Limitaciones	Ventajas
<ul style="list-style-type: none"> <li>No se pueden contrastar los signos esperados con la teoría.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Con valores totales no se puede definir cual será gasto productivo o cual será gasto improductivo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>F- Statistic acceptable.</li> <li>Significativo a nivel global</li> <li>Significativos a nivel individual.</li> </ul>

Modelo 8:  $PBI = C(1) + C(2)*GCA + C(3)*GCE(-2) + C(4)*GCS(-2) + C(5)*GCT(-8) + C(6)*GKAC(-1) + C(7)*GKEC(-10) + C(8)*GKSC(-4) + C(9)*GKT(-10) + C(10)*EXPORT + [AR(1)=C(11)]$

Dependent Variable: PBI

Method: Least Squares

Date: 10/14/12 Time: 23:10

Sample (adjusted): 2000M12 2010M12

Included observations: 121 after adjustments

Convergence achieved after 8 iterations

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.600621	0.599315	-1.002179	0.3185
GCA	0.007097	0.003559	1.993910	0.0486
GCE(-2)	0.096540	0.040221	-2.400245	0.0181
GCS(-2)	0.079596	0.026319	-3.024296	0.0031
GCT(-8)	0.006812	0.004778	1.425841	0.1567
GKAC(-1)	0.023733	0.005971	3.974954	0.0001
GKEC(-10)	0.000362	0.006048	0.059825	0.9524
GKSC(-4)	0.000784	0.003268	-0.239983	0.8108
GKT(-10)	0.004894	0.002587	1.891258	0.0612
EXPORT	0.038435	0.013249	2.900873	0.0045
AR(1)	0.177780	0.098570	-1.803589	0.0740
R-squared	0.481018	Mean dependent var	0.951240	
Adjusted R-squared	0.433838	S.D. dependent var	7.987111	
S.E. of regression	6.009801	Akaike info criterion	6.511168	
Sum squared resid	3972.948	Schwarz criterion	6.765331	
Log likelihood	382.9257	F-statistic	10.19534	
Durbin-Watson stat	1.957214	Prob(F-statistic)	0.000000	
Inverted AR Roots	-.18			

Fallas del Modelo	Limitaciones	Ventajas
<ul style="list-style-type: none"> <li>No se incluye la variable de control (Exportaciones) dentro del trabajo.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>F-Statistic aceptable.</li> <li>Significativo a nivel global</li> <li>Significativos a nivel individual en su mayoría.</li> <li>Resultados más acordes a la realidad de la Región</li> </ul>